CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY
18 FEB 1992
GRAM, E

224. BERETNING
FRA
STATENS FORSØGSVIRKSOMHED I PLANTEKULTUR.

1929

AFSVAMPNINGS-UNDERSØGELSER.

III.

KORN OG GRÆSFRØ.

WITH A SUMMARY IN ENGLISH.

VED
ERNST GRAM.

SÆRTRYK AF
TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL
35. BIND
GYLDENDALSKE BOGHANDEL
NORDISK FORLAG

KØBENHAVN
TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE (AXEL SIMMELKIÆR)
1929

Tidsskrift for Planteavl indeholder Beretninger og Meddelelser om Resultaterne af Statens Forsøg og Undersøgelser vedrørende Jorddyrkning og Plantekultur, Aarsoversigter og større Afhandlinger angaaende Forhold af Interesse for Plantedyrkningen samt Referater af herhen hørende fremmed Litteratur.

Tidsskriftet udkommer aarlig i 4 à 5 tvangfrie Hæfter à 10—12 Ark pr. Hæfte og samles, uden Hensyn til Aargangen, i Bind paa ca. 50 Ark ca. 800 Sider. Bemærkning om Bindenes Afslutning vil findes paa Hæfteomslaget.

Abonnement paa Tidsskriftet kan tegnes i enhver Boghandel for 10 Kr. pr. Bind. Prisen paa enkelte Hæfter er 2 Kr. 50 Øre.

Særtryk af Beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur faas i Boghandelen til en billig Pris. Faglig ordnet Fortegnelse over de udkomne Beretninger, Meddelelser og Forsøgstavler faas gratis ved Henvendelse til Statens Planteavlskontor, Vester Farimagsgade 20, København V. Kronologisk ordnet Fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs Aarsberetning.

Redaktionens Adresse er: Statens Planteavlskontor, Vester Farimagsgade 20, København V., Tlf.: 12 914.

Afsvampningsundersøgelser. III.

Korn og Græsfrø.

Ved Ernst Gram.

224. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Foruden de i 182. Beretning omtalte Forsøg er der i det sidste Tiaar udført et stort Antal orienterende Forsøg, hvis Resultater delvis er Grundlag for de fra Statens Forsøgsvirksomhed udsendte Vejledninger; endvidere er der paabegyndt en alle fire Kornsorter omfattende Række Udbytteforsøg, der vil blive behandlede i en følgende Beretning. Nærværende Beretning, der er udarbejdet af Forsøgsleder *Ernst Gram*, medtager enkelte ældre Forsøg, som der ikke hidtil har været Lejlighed til at offentliggøre. I Oversigterne over de forskellige Afsvampningsmidlers Anvendelighed inddrages tillige de vigtigste af de foreliggende udenlandske Resultater saavelsom af de lokale Forsøg, der er udførte af danske Foreninger, ofte i Samarbejde med Statens plantepatologiske Forsøg.

Forsøgslederne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Oversigt over Indholdet.

		Side
1.	Arbejdsmetoder	142
2.	Hvedens Stinkbrand *(Tilletia caries)*	143
3.	Nøgen Hvedebrand *(Ustilago tritici)*	184
4.	Rugens Stængelbrand *(Urocystis occulta)*	186
5.	Dækket Bygbrand *(Ustilago hordei)*	196
6.	Nøgen Bygbrand *(Ustilago nuda)*	199
7.	Byggets Stribesyge *(Pleospora graminea)*	205
8.	Byggets Bladpletsyge *(Pleospora teres)*	222
9.	Nøgen Havrebrand *(Ustilago avenae)*	224
10.	Dækket Havrebrand *(Ustilago kolleri)*	231
11.	Purhavre-Brand *(Ustilago Rostrupi)*	232
12.	Hejrebrand *(Ustilago bromivora)*	233
13.	Draphavrebrand *(Ustilago perennans)*	234
14.	Spiringsfusariose og Sneskimmel *(Fusarium minimum)*	234
15.	Oversigt	249
	Litteraturfortegnelse	254
	English Summary	266

1. Arbejdsmetoder.

For de fleste Forhold kan henvises til Afsnittene Arbejdsmetoder i 182. og 197. Beretning, Tidsskrift for Planteavl, 31. og 32. Bind. Til Bestemmelse af Sygdomsprocenten er i de orienterende Forsøg optalt 600—1000 Planter pr. Behandling.

Bestemmelse af Eftersmitte blev foretaget ved at blande de afsvampede Prøver med Brandstøv, i en lille, i øvrigt til Tørafsvampning anvendt Tromle. De tørafsvampede Prøver i Forsøg 7 blev dog gnedet og rystet for at knuse de ved denne Afsvampningsmaade ikke afskummede Brandkorn. Til Sammenligning tjener, at der ved kraftig Tilførsel af Brandstøv kan opnaas Brandprocenter paa over 85; ved kunstig Smitte af Hvede til Forsøg fremkom f. Eks. følgende Brandprocenter:

50 g	Brandstøv	til	100 kg	Hvede	45.7	pCt.	Brand
40 »	»	»	100 »	»	32.4	»	»
25 »	»	»	100 »	»	24.2	»	»
25 »	»	»	100 »	»	13.4	»	»
10 »	»	»	100 »	»	6.8	»	»

Ved Forsøgene med Eftersmitte anvendtes f. Eks. 0.25 g Brandstøv til en Hvedeprøve paa 250 g (Forsøg 5); i nogle af Forsøgene blev ikke 1 men 4 Prøver behandlede for at undersøge Metodens Paalidelighed. Ved Optællingen i Marken viste det sig, at de 4 Fællesprøver kunde variere ret betydeligt, saaledes at Metoden kun kan anvendes til en ret grov Bedømmelse af Afsvampningsmidlernes Evne til at beskytte Hveden mod Eftersmitte. Af Talmaterialet gengives kun nogle Eksempler:

	Uden Eftersm.	Med Eftersmitte a	b	c	d	Gnsn.
Blaasten, Overbrusning	0.0	6.3	2.0	3.0	1.5	3.2
Germisan, »	0.1	3.8	8.0	3.1	3.9	4.7
» , tørt, 200 g	0.0	1.0	1.8	1.0	2.1	1.5
Tillantin B, Overbrusning	0.0	11.3	10.0	5.5	2.7	7.4
» , tørt, 200 g	0.0	4.0	1.5	4.8	4.4	3.7

2. Hvedens Stinkbrand *(Tilletia caries)*.

A. Indledning.

Stinkbrandens og Afsvampningens Historie er i stærk koncentreret Form gengivet af *Woolman* (328),[1]) til hvis Afhandling og Litteraturfortegnelse der henvises.

Smittekilden er først og fremmest det ved Tærskningen frigjorte Brandstøv; i forrige Afsnit er det nævnt, hvor smaa Mængder Brandstøv der behøves for at smitte sund Hvede. Hvor stærkt Smitten breder sig ved almindelig Tærskning, kan ses af efterfølgende Brandprocenter, der er udvalgte af Forsøgsmaterialet:

pCt. Stinkbrand i	
Fremavlsmarken	Afgrøden
0	0.5—0.8
0.1	4.1
0.6	6.9
8.5	38.0
9.8	50.9
11.2	40.2
25.4	69.7
(0.1)	(10.5)

Den sidste Prøve er gaaet gennem Maskinen lige efter den næstsidste og viser, hvor stærkt et næsten sundt Parti kan smittes fra en inficeret Maskine. Hvilke Muligheder Saamaskinen byder for Smitte — Eftersmitte af afsvampet Korn — ses bl. a. i Afsvampningsprøverne (Forsøg 20—29), hvor Brandangrebet i det afsvampede Korn, naar det passerede Saamaskinen, steg til op mod 3 pCt. Ved Eftersmitte fra Sække eller Loft er Brandprocenten endog steget til 7, efter udenlandske Kilder helt op til 16—17 pCt. Fra Praksis foreligger flere Tilfælde med 50, ja 60—75 pCt. Stinkbrand; ved Holsted tiltog et Brandangreb fra 1 pCt. i 1915 til 50 pCt. i 1916.

De hele Brandkorns Rolle fremgaar af et lille Forsøg i 1924—25. En stærkt brandet Hvede indeholdt 3—400 Brandkorn pr. kg; Hvedeprøverne blev nu gennemgnedet med Indholdet af kun 40 Brandkorn pr. kg og udsaaet til Bestemmelse af den derved skete Eftersmitte:

	pCt. Stinkbrand	
	alm. Saaning	eftersmittet
Ubehandlet	11.4	85.8
Blaasten, Overbrusning, dækket	2	17.1
Kobberkarbonat, tørt	0.2	7.7
» + Sublimat (95 : 5), tørt	0	5.7

Et Hvedepartis Trang til Afsvampning har man forsøgt at bedømme, dels ved en blot Besigtigelse, dels ved Vaskning og Centri-

[1]) Tallene i ( ) henviser til Litteraturfortegnelsen, Side 254.

fugering; Korrelationen er imidlertid langtfra altid god (217), bl. a. fordi et enkelt Brandkorn, med sit Indhold af indtil 5 Millioner Brandsporer (13) kan blive knust og fordelt efter Undersøgelsen. Fra Staten Washington (116) foreligger en Række Undersøgelser af Forholdet mellem Brandsporer paa Hveden og Brandprocent i den følgende Afgrøde:

g Brandsporer til 100 g Hvede	Antal Brandsporer pr. Hvedekorn	pCt. Brand i Afgrøden
1—2	ca. 1—200 000	50—80
0.1	» 10 000	0—5
0.01	» 1 000	1—7
»ren Udsæd«	» 0— 1 000	0—1

Under de tørre Forhold i Washington mener man, at kun Hvede, der er synligt brandet, behøver at afsvampes; under vore skiftende Vejrforhold er dette Standpunkt ikke tilraadeligt.

Jordsmitte gennem Vindspredning af Brandsporer spiller en Rolle, hvor Hveden tærskes paa Marken; særlig i Nordamerikas Veststater gør det sig gældende i fugtige Efteraar (112, 141). Ogsaa under vore Forhold kan der finde Jordsmitte Sted, om end ikke saa let, som hvor »Sædskiftet« har Hvede hvert Aar og der tærskes midt i Marken; fra et Smitteforsøg i Lyngby kan anføres følgende Tal:

Hvede saaet i ren Jord	0.1 pCt. Brand
» » i stærkt smittet Jord	44.8 » »

I Laboratoriet kan Brandstøv bevare Smitteevnen indtil 12 Aar, men i fugtig Jord kun 1—2 Maaneder; derimod kan hele Brandkorn i hvert Tilfælde overvintre i Jorden og smitte Vaarhveden. Smitte gennem Gødning er mulig, men af meget ringe Betydning, bl. a. fordi de paa det saprofytiske Mycel dannede Konidier ikke smitter (266).

Den egentlige Infektion, Brandsvampens Indtrængen i Hvedeplanten, kan foregaa, saasnart Topspiren viser sig, og er praktisk talt kun mulig, indtil det første Blad trænger ud af Skedebladet (266); Svampen kan trænge ind hvorsomhelst paa dette, men den vokser ikke nogen nævneværdig Afstand gennem Jorden, Sporen maa altsaa ligge umiddelbart ved Hvedekornet eller Spiren. Brandsporerne spirer ikke ved Jordtemperaturer under 0—1° C. eller over 25—29° C., i størst Antal ved 18—20° C. (329); Forholdet over for Hvedespirens Vækst-hastighed er saaledes, at ved 6—12° indtræffer den højeste Infektionsmulighed (122). Vinterhvede giver derfor ved tidlig Saaning i varm Jord kun svagt Brandangreb, stigende Angreb efter som Jordtemperaturen synker; men ved meget sen Saaning i kold Jord (November) næsten brandfri Afgrøde (233). I et Saatidsforsøg i Lyngby 1911 opnaaedes følgende Smittegrader:

Saaning 21. September	50.7 pCt. Brand
» 12. Oktober	34.3 » »
» 25. »	18.9 » »

Vaad og iltfattig Jord giver lavere Brandprocent end bekvem Jord (84, 233). I Ler eller sur, udpint Markjord spirer Brandsporerne slet, medens samme Parti, saaet i muldet, kalkrig Jord, giver meget stærkt Angreb; Kvælstofgødning kan, bl. a. ved at fremme Buskningen, forøge Antallet af Brandaks (233). Udbringes der umiddelbart før Saaningen meget store Mængder af Urinstof eller Kalkkvælstof, kan ret stærke Brandangreb nedbringes til under 1 pCt. (29, 107, 129, 233). I *Plauts* (231) Forsøg fjærnede 30 Minutters Nedsænkning i 5 pCt. Superfosfatopløsning et stærkt Brandangreb; om Spiringen oplyses intet.

Hvedesorternes Modstandsdygtighed over for Stinkbrand er allerede undersøgt af *Tubeuf* (306) og *Kirchner;* senere har *Hecke* ved mere indgaaende Forsøg adskilt den arvelige Modstandsdygtighed fra Spiringsbetingelsernes Indflydelse. I Californien havde *Mackie & Briggs* 1921 blandt næsten 1000 Varieteter og Linier 19 meget modstandsdygtige og 7 absolut uimodtagelige (31). Modstandsdygtigheden er ikke, som tidligere angivet (145), knyttet til Cellesaftens Surhedsgrad, ej heller til Varietetens Spiringshastighed (328); den beror efter *Gaines* Undersøgelser sandsynligvis paa flere Faktorer, hvorved den store Forskellighed lige fra yderst modtagelige til immune Linier forklares. I *Briggs* (23) Forsøg med Krydsning af forskéllige modtagelige og modstandsdygtige Hvedesorter, fandtes hos flere Sorter ensdobbelte Anlæg for Modstandsdygtighed (RRSS eller RRss), og disse var fuldstændig eller overvejende dominerende.

Vor almindelige Stinkbrandsvamp *(Tilletia caries)* og den sjældne *Tilletia foetens*[1]) har forskellig Smitteevne over for Hvedeformerne, men der findes rene Linier, som er uimodtagelige for begge Arter Brand (286). Inden for begge Arter Brand findes flere Biotyper, og Brandsporer, indsamlede i Europa og Australien, viser sig at kunne smitte nogle af de hidtil uimodtagelige amerikanske Hvedelinier (68, 246, 247, 248).

Det er bekendt, at smittede Planter, der faar Lejlighed til at buske sig stærkt, kan sætte enkelte sunde Aks, ligesom der i Brandaks kan findes enkelte normale Kærner (Barrus) eller Kærner med baade Frøhvide og Brandsporer (111). Ved Undersøgelser i Lyngby 1918—19 viste det sig, at disse normale Kærner kan sidde enkeltvis eller flere sammen i et Smaaaks, hvorsomhelst i Akset; om nogen arvelig Modstandsdygtighed synes der ikke at være Tale.

B. Orienterende Forsøg med Stinkbrand.

1. Lyngby 1917—18. Et stærkt smittet Parti Tystofte Smaahvede afsvampedes 19.—21. Sept. og blev saaet 22.—23. Sept.; 2 Fællesparceller, 4 Ubehandlet. Spiringsbedømmelse 31. Oktober.

---

[1]) I Danmark iagttaget et Par Gange i Vaarhvede.

Tabel 1. Stinkbrand.

Lyngby 1917—18 og 1918—19.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd	Spiring i Laboratoriet		Spiring i Marken 0—10, 10 bedst	pCt. Brand
	4 Døgn	10 Døgn		
1917—18				
Ubehandlet	96	97	10	77.6
Formalin, 0.25 pCt., Obr. 15 Liter	94	95	9	0.8
Blaasten, 1 » »	87	93	8	1.8
» 0.5 » Neds. 5 Min. skummet	89	91	8	0.4
Uspulun, 0.25 » Neds. 1 Time	94	95	10	0.6
» 0.6 » Obr. 8 Liter pr. hkg	95	97	10	4.8
Varmvandsafsvampning u. Forudblødning.	63	88	5	0.1
1918—19				
Ikke smittet	—	—	10	0.4
Smittet, ubehandlet	97	99	10	45.6
Blaasten, 0.5 pCt., Nedsænket 5 Min., skum.	92	97	9	0.1
» 1 » Obr. 15 Liter	87	96	7	0.7
Formalin, 0.5 » Nedsænket 5 Min., skum.	96	99	6	0.1
» 0.25 » Obr. 15 Liter	97	99	9	0.4

2. Lyngby 1918—19. Et Parti Tystofte Smaahvede blev smittet stærkt. Prøver afsvampedes 25. Sept. 1918, blev saaet 28. Sept. 1918 og bedømt for Spiring i Marken 14. Oktober. 2 Fællesparceller (3 Ubehandlet).

I disse Forsøg, hvor Eftersmitte fra de hele Brandkorn kan have gjort sig gældende i de overbruste Prøver, staar Blaasten og Formalin som virkningsfulde, men ikke ufarlige Midler. Uspulun skader ikke Spiringen men synes utilstrækkeligt til Overbrusning. Varmvandsbehandlingen viser, hvor stærkt Spiringen kan skades under primitive Arbejdsforhold, hvor det ikke er muligt at holde Temperaturen ensartet.

3. Forskellig Dækning, Udsættelse af Saaningen. Lyngby 1919—20. Portioner paa 10 kg Hvede afsvampedes med Formalin eller Blaasten og blev derefter behandlet paa forskellig Maade og saaet til forskellige Tider, de første Prøver samme Dag som Afsvampningen skete, 23. Sept. 1919. Pr. hkg anvendtes 15 Liter 1 pCt. Blaastensopløsning eller 0.25 pCt. Formalin.

De med * mærkede Behandlinger udviste i Marken en stærkt hæmmet Spiring; det var dels de to senest saaede, der skadedes af

en indtrædende Frostperiode, dels de formalinbehandlede Prøver, der saaedes 1—4 Dage efter Afsvampningen. God Spiring synes i dette Forsøg uforenelig med virkningsfuld Formalinafsvampning, men den høje Sygdomsprocent maa dog erindres. Blaastensafsvampningen synes at have været mest virkningsfuld ved Saaning lige efter Tørringen.

	pCt. Brand		
	Ubehandlet	Formalin	Blaasten
	69.0	—	—
Obr., saaet vaad, straks		3.3	2.7
» dækket 12 Timer, saaet fugtig		0.0*	1.7
» ikke dækket, saaet efter Tørring		0.0*	0.1
» dækket 12 Timer, saaet efter Tørring		0.0*	0.7
» saaet 3 Dage efter Tørringen		0.0*	1.8
» » 6 » » »		0.7	2.3
» » 9 » » »		4.5	1.2
» » 12 » » »		4.0*	0.8*

4. Eftersmitte. Lyngby 1920—21. Smaahvede, der var stærkt fyldt med hele Brandkorn, afsvampedes, og inden Saaningen (21. Sept.) behandledes en Del deraf saa kraftigt, at Brandkornene knustes. Foruden Parcellerne saaedes 200 Korn af hver Prøve til Optælling af Spirer i Marken.

Tabel 2. Stinkbrand. Eftersmitte.

Lyngby 1920—21.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd	pCt. Spiring				pCt. Brand
	Statsfrøkontrollen		Marken		
	5 D.	10 D.	14 D.	20 D.	
Ubehandlet	75	77	66	69	50.7
Formalin, 0.25 pCt., Obr. 15 Liter	72	73	71	75	0.7
» » » » Brandkorn, knust	—	—	—	—	75.7
» 0.5 » Neds. 5 Min.	71	73	64	72	0.1
Uspulun, 0.6 » Obr. 8 Liter	72	74	77	77	0.4
» » » » Brandkorn, knust	—	—	—	—	21.6
» 0.25 » Neds. 2 Timer	63	65	73	77	0.6

Forsøget viser, at den ret virkningsfulde Afsvampning, der er opnaaet ved Overbrusning med Formalin eller Uspulun, kan gøres til intet ved Eftersmitte, der navnlig ved Formalin er meget stærk.

5. Eftersmitte. Lyngby 1921—22. Af et Parti Smaahvede smittedes 25 kg ved Blanding med 10 g Brandstøv. Afsvampningerne foretagne 20.—22. Sept. 1921. Efter at Sæden var tørret, eftersmittedes Prøver paa 250 g ved at blandes med 0.25 g Brandstøv. I Marken saaedes Prøverne 22. Oktober, undtagen de tre sidste, der først blev

saaede nogle Dage senere; foruden Parceller paa 1 × 11 m saaedes 200 Korn af hver Prøve til Optælling af Spirer, der dog først kunde finde Sted 13. Marts 1923. 16. Maj blev yderligere givet Karakterer for Parcellernes Frodighed (0—10, 10 bedst).

Tabel 3. Stinkbrand. Eftersmitte.

Lyngby 1921—22.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd, Dækning i Timer	Statsfrøkontrollen		Spiring i Marken		pCt. Brand	
	5 D.	11 D.	pCt.	Karakter	ikke eftersmit.	eftersmittet
Ubehandlet	90	94	62	9	32.4	—
Blaasten, 1 pCt., Obr. 15 Liter, d. 12 T.	70	81	55	8— 9	0	15.1
» 10 » » » 2 » » » 4 »	63	72	39	9	0	10.1
Germisan, 0.5 pCt., » 15 » » » 6 »	55	93	70	9—10	0	8.9
» 5 » » » 2 » » » 6 »	26	95	80	10	0.3	2.2
» 0.25 » Neds. 30 Min.	65	97	72	10	0	6.6
Uspulun, 0.25 » » » 2 T.	57	97	80	10	0.1	4.1
» 0.5 » » » 2 »	37	96	82	10	0	3.4
» 5 » Obr. 2 Liter, d. 6 T.	50	93	69	10	0	4.5
Kobberkarbonat, 250 g, tørt	86	95	78	10	0	4.3
Blaasten + Kridt, 250 g, »	96	97	69	9	0.3	39.1
Vandfri Kobbersulfat, 250 g, tørt	91	96	79	9	0	—
» » + Kridt, 250 g, tørt	90	96[1])	79	10	0.2	—
Tillantin B, 0.2 pCt., Neds. 1 T.	83	96	77	—	0	—
» 0.5 » Obr. 10 Liter, d. 8 T.	91	98	74	—	0	—
Ubehandlet	—	—	—	—	5.6	—

I Forsøget indgaar for første Gang tørre Behandlinger, dels med Kobberkarbonat og vandfrit Kobbersulfat, dels med Blandinger af lige Dele Kridt og Blaasten eller vandfrit Kobbersulfat; disse Midler viser sig virkningsfulde uden at skade Spiringen.

6. Lyngby 1922—23. Et Parti Smaahvede, der viste sig at give 12 pCt. Brand det følgende Aar, smittedes yderligere med 0.25 g Brandstøv pr. kg Hvede. 18. Sept. 1922 afsvampedes en Række Prøver, der den 21. Sept. udsaaedes i Marken; et Udvalg blev endvidere saaet 7. Oktober. Til Forsøg med Eftersmitte blev der udsaaet Prøver 21. Sept. og til Undersøgelse af Spiringen i Marken 10 × 50 Korn i særlige Spirerammer. Spiringen blev endvidere undersøgt i Laboratoriet, hvor der 25. Sept. og 9. Oktober hver Gang lagdes 4 × 100 Korn til Spiring. I Marken blev der givet Karakterer for Spiring og Frodighed 2 Gange om Efteraaret og 6 Gange om Foraaret.

[1]) 10 Dage.

Om Behandingen bemærkes følgende (se i øvrigt Tabel 4):

3. Umiddelbart efter Nedsænkningen skylledes Hveden 10 Minutter under en Vandstraale.
4. Hveden udblødt 10 Minutter i Vand, afdryppet og dækket 6 Timer inden Formalinbehandlingen.
5. Dækning 8 Timer.
7. Som 4.
9.—10. Lige Dele af de to Kemikalier.
12. Hveden efter Fabrikens Anvisning overbrust med 15 Liter varmt Vand, derefter omskovlet med 1 Liter ufortyndet *Anticorvol* og sluttelig blandet med 4 kg Aske (alt pr. hkg).
13. Ubehandlet.
14. Dækning 12 Timer.
15. Forudblødt som 4, dækket 12 Timer efter Behandlingen.
16. Dækning 4 Timer.
17. Forudblødt som 4, dækket 4 Timer efter Behandlingen.
19. Hveden efter Blaastensbadet nedsænket 10 Minutter i Kalkmælk (20 g læsket Kalk i 1 Liter Vand).
20—24. Ikke dækkede.
25. Ubehandlet.
26. Ikke dækket.
27. Dækning 8 Timer.
28. Hvedefusariol.
29.—33. Ikke dækket.
34. Dækning 6 Timer.
35. Ikke dækket. Medens det friske Uspulun var et graahvidt, tørt Pulver, var det her anvendte svagt rødligt og mindre tørt (ikke klumpet), efter at have staaet i en aaben Daase i et halvt Aar.
36. Ikke dækket.

Af Resultaterne (Tabel 4) skal især fremhæves følgende. Med Nedsænkning i Formalin er der opnaaet en ret tilfredsstillende Afsvampning og ved Overbrusning en helt sund Afgrøde, men ved forsinket Saaning lider Spiringen. Skylning efter Nedsænkningen eller Udblødning i Vand forud for Overbrusningen svækker Desinfektionen, men Forudblødning før Nedsænkning har i enhver Henseende virket gunstigt.

Vandfrit Kobbersulfat skader Spiringen stærkt, men tilsat Kridt, er Skaden mindre og Desinfektionen god. Blaasten + Kridt er utilstrækkeligt, Kobberkarbonat fuldtud virkningsfuldt, men ikke helt uskadeligt for Spiringen.

Anticorvol har skadet Spiringen meget stærkt og givet en meget utilfredsstillende Desinfektion.

Germisanbehandlingerne kan tilføje Spiringen en forbigaaende Hæmning; Nedsænkningen er sikrest desinficerende, men ogsaa Overbrusning er ret virkningsfuld. Tillantin B har givet en udmærket Spiring, men utilfredsstillende Afsvampning. Hvedefusariol

Tabel 4. Stinkbrand. Forskellig

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd	Spiring i 1. Undersøgelse		
	5 D.	7 D.	10 D.
1, 13, 25. Uafsvampet	51	80	90
2. Formalin, 0.4 pCt., Neds. 10 Min.	33	75	87
3. » » » » , skyllet	56	85	97
4. » » » » , forudblødt	59	84	94
5. » 0.25 pCt., Obr. 15 Liter, dækket	55	79	93
6. » » » » ikke dækket	62	88	97
7. » » » » forudblødt	55	84	91
8. Vandfrit Kobbersulfat, 250 g, tørt	—	—	—
9. » » + Kridt, 250 g, tørt	—	—	—
10. Blaasten + Kridt. 250 g, tørt	—	—	—
11. Kobberkarbonat » »	—	—	—
12. Anticorvol	—	—	—
14. Blaasten, 1 pCt., Obr. 15 Liter, dækket	24	54	82
15. » » » » forudblødt, dækket	35	70	86
16. » 10 » » 2 » dækket	34	73	93
17. » 10 » » 2 » forudblødt, dækket	17	62	84
18. » 0.5 pCt., Neds. 10 Min.	39	82	97
19. » » » , Kalkmælk	58	86	96
20. Germisan, 0.25 pCt., Neds. 30 Min.	47	80	92
21. » » » 2 Timer	32	75	93
22. » 0.5 pCt. » 30 Min.	21	66	94
23. » » Obr., 15 Liter	60	85	95
24. » 5 pCt., » 2 »	36	78	98
26. Tillantin B., 0.2 pCt., Neds. 1 Time	71	92	97
27. » 0.5 » Obr. 10 Liter, dækket	66	88	95
28. Fusariol, 0.4 pCt., Obr. 15 Liter	—	—	—
29. Karbolsyre, 0.5 pCt., Neds. 2½ Time	—	—	—
30. Uspulun, 0.25 pCt., Neds. 2 Timer	25	55	77
31. » 0.5 » »	36	67	83
32. » 2.5 » »	1	6	23
33. » 0.5 » Neds. 8 Timer	22	51	68
34. » 5 » Obr. 2 Liter, dækket	57	77	82
35. » som 30, gammel	63	81	87
36. Sublimat, 0.1 pCt., Neds. 2 Timer	—	—	—

* Endnu sidst i Oktober var Karakteren under 9. ** Endnu sidst i

har afsvampet tilfredsstillende, men hæmmet Spiringen forbigaaende. Karbolsyre er ganske utilfredsstillende, Uspulun kun tilstrækkeligt virkningsfuldt, naar der anvendes saa stærk eller langvarig Behandling, at Spiringen lider. Sublimat var meget virkningsfuldt, men skadede Spiringen alvorligt.

Eftersmitten er slaaet godt an; nogen større Beskyttelse yder kun Behandlingen med Kobberkarbonat og den skadelige Nedsænkning i stærk Uspulunopløsning.

Saatid. Eftersmitte.

Lyngby 1922—23.

Laboratoriet 2. Undersøgelse			Spiring i Marken eft. 20—21 Dage, 0—10, 10 bedst		Spirebed, pCt. spirede efter			pCt. Brand		
5 D.	7 D.	10 D.	1. Saatid	2. Saatid	22 D.	42 D.	54 D.	1. Saatid	2. Saatid	Eftersmitte
96	99	99	7	6	25	68	77	48	45	(80)
85	97	98	7	4	27	74	82	0.4	1.6	66
86	97	98	10	7	58	83	84	3.1	8.5	51
92	96	98	10	6	46	83	86	0	0.8	38
89	97	99	9	4	56	86	87	0	0.8	74
87	94	97	7	6	—	—	—	0.1	1.6	65
89	97	98	10	6	45	80	83	1.9	4.9	60
83	96	98	4*	—	—	—	—	0	—	30
95	100	100	6	—	—	—	—	0.1	—	42
98	100	99	6	—	—	—	—	1.6	—	60
98	100	100	5	—	—	—	—	0	—	17
19	48	63	0**	—	—	—	—	19.5	—	48
47	77	93	2**	2	7	43	56	0.3	0	37
74	90	95	6	3	16	70	78	0	0	36
61	89	94	3	3	13	73	81	0.1	3.1	31
47	78	87	2**	2	8	48	63	0	0.3	27
92	96	97	3	4	30	85	89	1.1	0.5	46
96	99	99	4	4	41	92	92	3.1	1.4	37
92	98	99	4	—	—	—	—	0	—	59
—	—	—	6	—	—	—	—	0	—	66
74	95	98	2*	4	—	—	—	0.1	0	51
—	—	—	4	—	—	—	—	0.4	—	56
—	—	—	6	—	—	—	—	0.5	—	30
—	—	—	9	—	—	—	—	1.8	—	33
—	—	—	9	—	—	—	—	1.6	—	53
89	98	98	5	—	—	—	—	0.1	—	54
89	97	98	6	—	—	—	—	25.6	—	74
62	86	93	8	4	—	—	—	1.0	0.8	55
67	86	95	3	—	—	—	—	1.3	—	63
—	—	—	0**	—	—	—	—	0	—	15
—	—	—	2*	—	—	—	—	0	—	49
—	—	—	5*	—	—	—	—	2.2	—	46
—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	—	43
51	84	93	0**	—	—	—	—	0	—	45

April var Karakteren under 9.

7. Lyngby 1923—24. Et Parti smittet Smaahvede afsvampedes 19. Sept. 1923; Saaning 26. Sept. i Marken, hvor der blev givet Karakter for Spiring og Frodighed flere Gange om Efteraaret og det følgende Foraar; Forskellen var imidlertid ringe og om Foraaret var kun de med Natriumklorat behandlede Prøver kendeligt tilbage. 10. Oktober saaedes yderligere 3 med Dan behandlede Prøver og en Ubehandlet. Endelig saaedes der særlige Parceller til Undersøgelse af Eftersmitte. De skummede Prøver fik tilsat Brandstøv, i de overbruste eller tørafsvampede Prøver blev Brandkornene knuste.

Tabel 5. Stinkbrand. Forskellige Kemikalier.

1923—24.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd, Dækning	Statsfrøkontrollen		pCt. Brand	
	5 D.	10 D.	ikke eftersmittet	eftersmittet
Ubehandlet	72	85	16.4	32.2
Formalin, 0.4 pCt., Neds. 10 M., d. 6 T.	56	87	0.1	65.7
» » » », forudblødt	68	87	0	67.8
Kobberkarbonat, 200 g, tørt	79	89*	0.2	4.0
Blaasten + Kridt, » »	83	85	2.6	34.9
», 1 pCt., Obr. 15 Liter, d. 12 T.	61	80	2.9	6.9
» » » », forudblødt	58	75	0.2	20.0
» 10 pCt., Obr. 2 Liter, d. 4 T.	48	85*	0.7	1.2
» 0.5 » Neds. 10 Min.	65	88	0.9	13.5
Germisan, 0.25 pCt., Neds. 30 Min.	74	90	0.3	31.2
» 0.5 » Obr. 15 Liter	71	84*	0.9	3.8
» 200 g, tørt	75	89	0.1	3.3
Tillantin B, 0.25 pCt., Neds. 1 Time	72	90	0.2	19.1
» 0.75 » Obr. 15 Liter, d. 8 T.	71	84*	0.8	1.6
» 200 g, tørt	82	89	0.2	0.6
Hvedefusariol, 0.4 pCt., Obr. 15 Liter	64	87*	0.1	6.4
Uspulun, 0.25 » Neds. 2 Timer	52	85	0.2	18.0
» 200 g, tørt	79	92	0.1	1.8
Kalimat, 0.25 pCt., Neds. 30 Min.	79	88	0.1	30.1
» » Obr. 15 Liter, d. 3 T.	75	86	0.1	33.0
Segetan, 0.5 pCt., Neds. 1 Time	68	86	0.1	17.8
» 1.5 » Obr. 15 Liter, d. 6 T.	70	81*	4.9	22.0
Natriumklorat, 1 pCt., Neds. 1 Time	74	81	19.4	43.4
» 2 » Obr. 15 Liter	59	75	40.9	—
Ubehandlet	84	87	8.9	—
Dan I, 0.5 pCt., Obr. 15 Liter	72	82	1.2	—
» II, 0.8 » »	72	84	0	—
» III, 1 » »	66	86	0	—

* Prøverne mere eller mindre skimlede.

Forudblødning før Nedsænkningen i Formalin har, ligesom i Forsøg 6, virket gunstigt, hvilket saas tydeligt i Marken. Af Interesse er især den gode Desinfektion og Spiring, der er opnaaet ved Tørafsvampning med Kobberkarbonat, Germisan, Tillantin B og Uspulun. Af Tallene i sidste Kolonne ses tillige, at der her ydes en ret god Beskyttelse mod Eftersmitte (ved Knusning af Brandkorn). De nedsænkede og skummede Prøver, der eftersmittedes ved Tilsætning af Brandstøv (Tallene til venstre i Rubrikken) er i langt højere Grad udsatte, hvilket til Dels hænger sammen med de anvendte, svagere Vædsker.

8. Lyngby 1924—25. Af et kunstigt smittet Hvedeparti afsvampedes en Del Prøver og blev udsaaede i Lyngby 19. Sept.; hertil

kom endnu 5 Prøver med en tilsvarende Ubehandlet, saaede 4. Oktober. Af de først saaede Prøver spirede de fleste af Jorden 1. Oktober, Resten Dagen efter, og de holdt sig alle meget ensartet.

Tabel 6. Stinkbrand. Forskellige Kemikalier. Eftersmitte.

1924—25.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd	Statsfrøkontrollen		pCt. Brand	
	5 D.	10 D.	ikke eftersmitt.	eftersmitt.
Ubehandlet	79	97	11.4	32.7
Blaasten, 1.5 pCt., Obr. 10 Liter, d. 12 T., forudblødt	42	80	0	
Formalin, 0.4 pCt., Neds. 10 Min., forudblødt	80	97	0	
Kobberkarbonat, 150 g, tørt	83	98	0.2	
Hvedefusariol, 100 g, tørt	84	98	0	3.0
Sublimoform, 0.25 pCt., Obr. 20 L., d. 1 T.	84	99	0	
Porzol, 200 g, tørt	81	99	0	2.3
» 300 » »	84	98	0	
Higosan, 0.2 pCt., Neds. 30 Min.	85	98	0.1	
Tillantin C, 0.5 pCt., Obr. 15 L.	71	98	0.1	1.1
» 100 g, tørt	35	71	0.2	
Tillantin B, 150 » »	84	98	0	
» 100 » »	85	99	0	
Germisan, 0.5 pCt., Obr. 12 L., d. 6 T.	50	95	0	
» 0.75 » » 10 » »	64	95	0	
» 100 g, tørt	73	96	0	
Tillantin-Tørbejdse, 200 g, tørt	81	99	0	1.2
» » 150 » »	85	98	0	
Sch. 615, 200 g, tørt	82	98	0.1	0.5
» 150 » »	77	98	0	
Dan II, 0.75 pCt., Obr. 15 L.	64	97	0.1	13.0
Kobberkarbon. + Sublim., 95 : 5, 200 g, tørt	83	97	0	7.2
» » 90 : 10 » »	88	98	0.1	4.1
» » 85 : 15 » »	83	99	0	2.4
» » 80 : 20 » »	90	98	0	1.0
Ubehandlet	(79)	(97)	19.1	32.7
125 (Saccharinfabrik, Magdeb.), 200 g, tørt	92	98	0	3.5
175 » » »	86	95	0	2.7
125 » 0.5 pCt., Obr. 12 L., dækket	93	97	0	33.4
Agfa, 0.5 pCt., Obr. 13.3 L.	91	97	0	3.7
» 200 g, tørt	76	98	0	1.8

Af Tabel 6 ses, at alle Behandlingerne har formaaet at modvirke Brandangrebet, der er svagere end i de foregaaende Forsøg. Der er ganske vist nogle svage 5-Døgns-Spiringer, men i Marken var Spiringen helt igennem tilfredsstillende og meget ensartet. De tørre Behandlinger yder en ret god Beskyttelse mod Eftersmitte, Blandingerne

af Kobberkarbonat og Sublimat desto stærkere, jo mere Sublimat de indeholder.

9. Kanehøjgaard 1922—23. Et Parti Trifolium-Hvede smittedes ved Tilblanding af Brandstøv. 3. Oktober 1922 afsvampedes paa Kanehøjgaard ved Taastrup Portioner paa 20 kg, hvormed der paa Gaarden anlagdes et Udbytteforsøg. Prøver udtoges til Undersøgelse ved Statsfrøkontrollen og endvidere udsaaedes 7. Oktober i Dronningens Vænge Parceller til Bestemmelse af Brand og pCt. Spiring i Marken (10 × 50 Korn af hver).

Tabel 7. Hvede fra Kanehøjgaard.

Lyngby 1922—23.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd. Dækning	Statsfrø-kontrollen		Spiring i Marken, pCt.		pCt. Brand
	5 D.	10 D.	43 D.	73 D.	
Ubehandlet	84	93	69	90	23.9
Blaasten, 1 pCt., Obr. 15 Liter, d. 7 Tim.	59	88	53	80	0.1
Kobberkarbonat, 250 g, tørt	70	88	78	91	0.3
Germisan, 0.25 pCt., Neds. 30 Min.	67	90	71	92	0.1
» 0.5 » Obr. 15 Liter, d. 7 Tim.	61	90	70	87	0.3
Tillantin B, 0.5 » » » 8 »	80	93	80	91	1.1
Uspulun, 0.25 pCt., Neds. 2 Tim.	42	87	85	92	0.1

Paa Kanehøjgaard kom Forsøget meget daarligt op: 12. Decbr. stod Parcellerne med Ubehandlet og Tillantin B gennemgaaende bedst, Blaasten daarligst. Efter Overvintringen var Bestanden saa daarlig, at Forsøget blev opgivet. For Spiringen har det sikkert været af Betydning, at Partiet allerede inden Afsvampningen indeholdt en Del spirede Korn.

Tabel 8. Hvede fra Amagergaard.

1922—23.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd	Statsfrø-kontrollen		Spiring i Marken, pCt.		pCt. Brand	
	5 D.	10 D.	45 D.	75 D.	Lyngby	Amg.
Ubehandlet	64	84	59	64	24.2	17.2
Blaasten, 1 pCt., Obr. 15 Liter, d. 12 T.	26	61	54	68	0.1	0
Kobberkarbonat, 250 g, tørt	45	80	57	71	0.2	0.4
Germisan, 0.25 pCt., Neds. 30 Min.	56	84	80	90	0	0

10. Amagergaard 1922—23. Et Parti Trifolium-Hvede smittedes ved Tilblanding af Brandstøv. 3. Oktober 1922 afsvampedes paa

Amagergaard ved Taastrup Prøver paa 25 kg, hvormed der paa Gaarden anlagdes et lille Forsøg, saaet 6. Oktober. 7. Oktober saaedes i Dronningens Vænge Parceller og i Spirerammer 10 × 50 Korn af hver Prøve. Se Tabel 8.

Paa Amagergaard var det paafaldende, at medens Parcellerne med Ubehandlet og Kobberkarbonat spirede som den omliggende Hvedemark, var Blaasten tydeligt ringere og Germisan tættere og frodigere (Kornet var noget spiret inden Afsvampningen. Infektion af Fusarium iagttoges ikke under Spiringsundersøgelserne). Paa Udbyttebestemmelsen kan der ikke lægges større Vægt, da der kun var to Fællesparceller, men Tallene syntes dog at vise, at Kobbermidlerne, uanset Spiringsforholdene, havde givet et til Brandprocenten svarende Merudbytte og Germisan et endnu lidt højere Udbytte.

11. Lyngby 1923—24. Hvede smittet med 10 g Brandstøv pr. 100 kg afsvampedes og udsaaedes paa Spirebed og i Parceller til Bestemmelse af Eftersmitte. Blaastensbehandlingen skadede Spiringen stærkt, hvilket forblev synligt lige til Høst.

Tabel 9. Stinkbrand. Eftersmitte.

Lyngby 1923—24.

	Spirebed, pCt.		pCt. Brand	
	16 Dage	21 Dage	uden Eftersmitte	med Eftersmitte
Ubehandlet	43	91	6.8	46
Blaasten, 1 pCt., Obr. 15 Liter, dæk. 12 Timer	17	69	0.05	7
Kobberkarbonat, 200 g, tørt	46	84	0	4
Germisan, 0.5 pCt., Obr. 15 Liter	47	93	0.1	31
Hvedefusariol, 0.4 pCt., Obr. 15 Liter	60	93	0	24
Uspulun, 0.25 pCt., Neds. 2 Timer	38	92	0	21
Tillantin B, 0.75 pCt., Obr. 15 Liter, d. 8 Tim.	68	93	0.3	11

12. Tystofte og Lyngby 1923—24.

Af samme Parti Hvede, som anvendtes i Forsøg 11, blev 80 kg smittet ved at blandes med 20 g Brandstøv; derefter afsvampedes Portioner paa 10 kg 20. Sept. 1923. Forsøget blev saaet som Udbytteforsøg paa Tystofte Forsøgsstation, og tillige saaedes der i Dronningens Vænge Prøver paa Spirebed og i Parceller til Bestemmelse af Brandprocent. Ved Tystofte led Forsøget stærkt under Frosten og ødelagdes sluttelig under de vanskelige Optøningsforhold helt, saa at det maatte pløjes ned. Iagttagelserne fra Lyngby skønnes dog af tilstrækkelig Interesse til at omtale Forsøget her. Der iagttoges nemlig (se Tabel 10) den samme Hæmning efter Blaastensbehandlingen som i Forsøg 11, en Virkning, der endnu kunde spores om Foraaret. Ogsaa ved Tystofte havde Blaastensparcellerne været lidt svagere, men Forskellen var ikke saa stor som ved Lyngby. Afsvampningen er tilfredsstillende, men Kalimat yder ingen Beskyttelse mod Eftersmitte.

Tabel 10. Hvede fra Tystofte-Forsøget.

Lyngby 1923—24.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd, Dækning	Statsfrø-kontrollen		Spiring i Mark., pCt.		pCt. Brand	
	5 D.	10 D.	16 D.	21 D.	ikke efter-smit.	efter-smit-tet
Ubehandlet	83	99	52	86	13.4	24.0
Blaasten, 1 pCt., Obr. 15 L., d. 12 Tim.	54	94	31	78	0	
Kobberkarbonat, 200 g, tørt	88	99	59	90	0	
Germisan, 0.5 pCt., Obr. 15 L.	63	98	53	94	0	
Hvedefusariol, 0.4 pCt., »	77	98	60	94	0.1	
Uspulun, 0.25 pCt., Neds. 2 Tim.	53	99	42	94	0.3	
Kalimat, » Obr. 15 L., d. 3 Tim.	84	99	67	92	0	48.3
Tillantin B, 0.75 pCt., » » 8 »	85	99	57	94	0	

13. Lyngby 1924—25. Hvede smittedes med 25 g Brandstøv pr. hkg, afsvampedes og blev udsaaet med og uden Eftersmitte.

Tabel 11. Stinkbrand.

Lyngby 1924—25.

	pCt. Brand uden Eftersmitte	med Eftersmitte
Sund Saasæd	0.5	50.6
Smittet Saasæd:		
Ubehandlet	11.2	—
Blaasten, 1 pCt., Overbrusning 15 Liter, dækket 12 Timer	0	1.8
Kobberkarbonat, 200 g, tørt	0	12.0
Tillantin B, » »	0	3.7
Uspulun, » »	0.1	2.7
Germisan, » »	0	1.6
Tillantin C, » »	0	0.3

Brandprocenten (Tabel 11) viser, at alle 6 Midler har været meget virkningsfulde; her, hvor det staar over for andre tørt anvendte Midler, kan Kobberkarbonatet ikke holde Stillingen som det bedste Værn mod Eftersmitte, og undtagelsesvis er det endogsaa ringere end Overbrusning med Blaasten. I Marken saas der en forbigaaende Hæmning af Spiringen ved Germisan og en stærk blivende Beskadigelse ved Tillantin C; under gode Spiringsforhold spirede Tillantinparcellerne 1 Dag senere end alle de øvrige Parceller — der var ens — og holdt sig stadigt svagere. Tværs over alle Parcellerne kom der i Vinterens Løb et 1—2 m bredt Bælte af Sneskimmel (*Fusarium*), hvor Bestanden blev udtyndet.

14. Lyngby 1924—25. Samme kunstigt smittede Hvedeparti, som indgik i Forsøg 13, benyttedes til Forsøg med forskellige Overbrusninger, og udsaaedes med og uden Eftersmitte. Parcellerne spirede samtidigt og holdt sig ens.

Tabel 12. Stinkbrand.

Lyngby 1924—25.

	pCt. Brand uden Eftersmitte	pCt. Brand med Eftersmitte
Sund Saasæd	0.7	—
Smittet Saasæd:		
Ubehandlet	9.1	—
Blaasten, 1 pCt., Overbrusning 15 Liter, dækket 12 Timer	0	3.2
Hvedefusariol, 0.46 pCt. » » ikke dækket	0.1	7.2
Tillantin B, 0.75 » » » dækket 8 Timer	0	7.6
Germisan, 0.5 » » » dækket 6 Timer	0.1	4.7
Dan II, 1 » » » »	0	13.9
Dan IV, 0.5 » » » »	0	26.5

15. Lyngby 1925—26. Et Parti Standard-Hvede blev smittet med Stinkbrand og Prøver deraf afsvampede og udsaaede i den plantepatologiske Forsøgsmark. Afsvampningen foregik 10.—12. September, dog blev de senere tilkomne Prøver med Porzol og Tutan først afsvampede 17. Sept. og 29. Sept. De sidstnævnte Prøver kunde derfor først saas 30. Sept., sammen med en ubehandlet Parcel, men — efter denne at dømme — har den sene Saaning ikke haft nogen Indflydelse paa den opnaaede Brandprocent.

Spiringen ved Statsfrøkontrollen var helt igennem udmærket (5 Døgn : 98—99 pCt.), hvorfor Tallene udelades; i Marken spirede Parcellerne samtidig og meget regelmæssigt; de sent saaede Parceller kom ligeledes smukt og ensartet op. Undtages maa alene Overbrusning med *J. E. V.*, der ved Statsfrøkontrollen spirede med 97 pCt. paa 5 Døgn og i Marken viste en lidt forsinket Spiring.

Brandprocenten (Tabel 13) viser, at alle de benyttede Midler har formaaet at modvirke det stærke Brandangreb. 14 af Behandlingerne har nedsat Angrebet fra 457 til 0 Promille, kun 2 maa betegnes som utilfredsstillende.

16. Lyngby 1926—27. Et Parti kunstigt smittet Standard-Hvede blev afsvampet og udsaaet i den plantepatologiske Forsøgsmark 29. Sept. I Marken spirede alle Prøver ensartet og samtidig, med Undtagelse af den blaastensbehandlede, der kom 1—2 Dage senere og var betydeligt svagere, hvilket holdt sig Vinteren igennem.

Tabel 13. Stinkbrand.

Lyngby 1925—26.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd	pCt. Brand
Ubehandlet	45.7
Præparater fra I/G Farbenindustrie, Höchst:	
Tillantin B, 3/4 pCt., Overbrusning 10 Liter, dækket 8 Timer	0.2
» C, » » 10 » » 8 »	0
Uspulun-Universal, 3/4 pCt., » 10 » » 8 »	0
» » 1/2 » » 12 » » 8 »	0.1
Tillantin R, 300 g, tørt	0
Tillantin-Tørbejdse, 150 g, tørt	0
» » 100 » »	0
Præparater fra A/G Saccharinfabrik, Magdeburg:	
M. C. III, 200 g, tørt	0.9
225, 200 » »	0.4
225 III, 200 » »	0.3
225 V, 200 » »	0
Tutan, 200 » »	0
A. Z. III, 200 » »	2.1
Andre Præparater:	
Rex, 300 g	0.5
» 200 »	2.8
Abavit, 200 g	0
» B, 200 g	0.1
Segetan Tørbejdse, 300 g	0
Semesan, 200 g	0.3
» 1/2 pCt., Overbrusning 12 Liter, dækket 8 Timer	0.2
Dan II, 0.8 » vol. » 15 » » 8 »	0
J. E. I, 0.8 » » » 15 » » 8 »	0
» II, 0.8 » » » 15 » » 8 »	0.4
» III, 1 » » » 15 » » 8 »	0
» V, 100 g + 100 g Kaolin, tørt	0
» V, 0.4 pCt., Overbrusning 15 Liter, dækket 8 Timer	0
Porzol, 200 g, tørt	0.5
» 55, 300 g, tørt	0.1
» D, 300 » »	0.4
» H, 300 » »	0.1
Agfa, 33, 350 » »	0.3
» 33 I, 350 » »	0.2
» 33 II, 350 » »	0

Ved Statsfrøkontrollen havde Ubehandlet en 5-Døgns-Spiring paa 98 pCt.; alle de behandlede Prøver laa paa 96—99 — hvorfor Tallene udelades — med Undtagelse af følgende:

	5 Døgn	10 Døgn
Tillantin C, 10 Liter 0.75 pCt.	80	98
» 12 » 0.5 »	80	97
Blaasten 15 » 1 »	90	94
Ubehandlet	98	98

De øvrige tillantinbehandlede spirede normalt, og de her nævnte spirede normalt i Marken.

Som Tabel 14 viser, har alle Behandlingerne virket kraftigt, men de med Rex, Uspulun-Universal, samt et Par af de svagere Styrker opnaaede Resultater maa dog betegnes som utilfredsstillende.

Tabel 14. Stinkbrand. Forskellige Kemikalier.

Lyngby 1926—27.

Afsvampningsmiddel pr. hkg Sæd	pCt. Brand
Ubehandlet	57
Abavit B, 200 g, tørt	0.2
» 300 » »	0
Agfa, 0.5 pCt., Overbrusning 12 Liter	0
» 0.25 » »	0
Blaasten, 1 pCt., Overbrusning 15 Liter, dækket 10 Timer	0.1
Fra A/G Saccharinfabrik, Magdeburg:	
Germisan, 0.75 pCt., Overbrusning 10 Liter, dækket 8 Timer	0
» 0.5 » Overbrusning 12 Liter, »	0
» 0.375 » » »	0
» 0.25 » » »	0
N. G. 85, 0.5 » » »	0.1
» 0.25 » » »	2.0
225, 200 g, tørt	0
225/V, » »	0.8
175, » »	0
175/V » »	0
Tutan, » »	0.1
» 300 g	0
Rex, 200 g, tørt	1.2
» 300 » »	1.2
Fra I/G Farbenindustri, Höchst:	
Tillantin C, 0.75 pCt., Overbrusning 10 Liter, dækket 8 Tim.	0.1
» 0.5 » Overbrusning 12 Liter, »	0
» 0.375 » » »	0.2
» 0.25 » » »	2.9
Uspulun-Universal, 0.75 pCt., Overbrusning 10 Liter, »	1.0
» » 0.5 » » »	1.6
» » 0.375 » » »	0.7
» » 0.25 » » »	2.3
» » 100 g, tørt	0
Tillantin-Tørbejdse, 100 g, tørt	0
» » 200 » »	0

17. Lyngby 1927—28. Et kunstigt smittet Parti Standard-Hvede afsvampedes ved alm. Overbrusning med 12 Liter Opløsning og paafølgende 8 Timers Dækning — med Undtagelse af de to tørafsvampede Prøver, der blev underkastet Støvbinding med 2 Liter Vand (pr. hkg). Prøverne blev saaede i den plantepatologiske Forsøgsmark 24. Sept. Spiringen i Marken var meget ensartet; om Foraaret var de to Germisanparceller lidt svagere end de øvrige. Se Tabel 15.

Tabel 15. Stinkbrand. Lyngby 1927—28.

	g pr. hkg	pCt. Brand
Ubehandlet	—	53.5
Danatin, Overbrusning	60	0.1
» »	30	0.7
Germisan »	30	0.6
» »	15	2.5
Sanagran VII »	30	0.2
» VIII »	30	0.0
Tillantin C »	30	0.6
» »	15	13.9
Sch. 779 »	45	0.0
» »	30	2.3
» »	15	5.3
Tox-Tillantin »	30	0.1
Sanagran-Tørbejdse, tørt, Støvbinding	60	0.3
Sch. 779 » »	60	0.1

Tillige afsvampedes i Foraaret 1928 Prøver af et Parti kunstigt smittet Vaarhvede (Børsum-Hvede). Ved Statsfrøkontrollen spirede alle Prøverne paa 10 Døgn 98—99 pCt., hvorfor kun 5-Døgns-Spiringen gengives. Hveden blev saaet 25. April; 15. Maj var der nogen Forskel paa Parcellernes Tæthed, men denne udlignedes hurtigt. Se Tabel 16.

18—19. Lyngby og Tystofte 1927—28. Kunstigt smittet Hvede afsvampedes med Germisan eller Tillantin med det Formaal at sammenligne Tørafsvampning med Fugtning og Støvbinding, hvorefter Prøver udsaaedes saavel i Lyngby som paa Tystofte Forsøgsstation. Spiringen var overordentlig ensartet.

	pCt. Brand, Lyngby	Tystofte
Ubehandlet	43.71	49.5
Germisan, 60 g, tørt	1.36	3.3
» » » + 3 Liter Vand	0.06	0.2
» » opløst i »	0.05	0.0
Tillantin C, 60 g, tørt	0.54	0.0
» » » + 3 Liter Vand	0.0	0.2
» » opløst i »	0.0	0.5

Tabel 16. Stinkbrand. Lyngby 1927—28.

	Statsfrø-kontrollen 5 Døgn	Karakter for Tæthed 0—5, 5 bedst	pCt. Stink-brand
Ubehandlet	98	4—5	20.2
Germisan, 30 g i 12 Liter Vand	97	2	0.4
Tillantin C, 30 » 12 »	99	5	0.5
Uspulun-Univ., 15 g i 12 Liter Vand	98	4	2.2
» 30 » »	99	5	0.2
» 45 » »	98	4	0.0
» 60 » »	98	5	0.1
Danatin, 25 g i 10 Liter Vand	97	3	0.1
» 50 » » » »	96	4	0.1
» 75 » » » »	90	3	0.1
» 100 g, tørt	97	5	0.3
» 100 » + 2 Liter Vand	98	3	0.0
101, 50 ccm i 10 »	99	4	0.1
» 75 » » »	99	5	0.0
» 100 » » »	99	4	0.0
» 150 » » »	99	4	0.0
» 50 » i 2 »	99	5	1.0
» 75 » » »	99	4	0.8
» 100 » » »	99	4	0.9
» 150 » » »	99	3	0.2
Fikentscher Tørb. 86, 300 g, tørt	99	4	0.5
Kalkkvælstof 300 g, tørt	98	4	12.0
Urinstof 300 g, tørt	98	4	18.7
Ammoniumkarbonat 300 g, tørt	99	4	16.1

C. Afsvampningsprøver med Hvede.

20—27. I Efteraaret 1916 foretoges efter en fælles Plan kontrollerede Afsvampningsprøver paa en Række Gaarde for nærmere at undersøge Grunden til, at Formalinafsvampning i Praksis ikke havde virket saa godt som i Forsøgene.

Paa Gaardene blev Hveden undersøgt for Brand den følgende Sommer.

20. En Gaard paa Møen (Konsulent *M. Greve*, Stege). 1 Brandaks fundet i hele Marken.

21. Baungaard (Konsulent *Jes Nielsen*, Kolding). Ingen Brand at finde i Marken.

22. Englerup Mølle (Konsulent *S. Poulsen*, Ringsted).

23. Røylgaard (Konsulent *L. Rasmussen*, Hillerød). I hele Marken fundet 2 brandige Planter. Ingen Prøve taget fra Saarør.

24. Højvang Græse (Konsulent *L. Rasmussen*, Hillerød). Hveden efter Afsvampningen spredt paa et Loft, hvor der før havde ligget Hvede med 40

pCt. Brand, hvilket forklarer Forskellen mellem Brandprocenten her og i Lyngby.

25. Slimminge (Konsulent *S. Poulsen*, Ringsted).

26. Bakkely (Konsulent *H. Gejl Hansen*, Storehedinge). 2 brandige Planter fundet i hele Marken.

27. Nybøllegaard, Espe (Konsulent *H. J. Hansen*, Korinth). I Marken fundet kun en enkelt brandig Plante.

Inden Saasæden paa Gaarden blev afsvampet ved Overbrusning med Formalin, blev der taget en Prøve fra, saaledes at der i Lyngby kunde udsaas

a. Ubehandlet,
b. Afsvampet i Lyngby,
c. » paa Gaarden,
d. » og passeret Gaardens Saamaskine.

Tabel 17. Afsvampningsprøver med Formalin.

Lyngby 1916—17.

	Antal Brand-korn pr. hkg ubeh. Hvede	pCt. Brand i Lyngby 1917				pCt. Brand paa Gaarden
		ubehandlet	Afsvampet			
			i Lyngby	paa Gaarden	fra Saamaskinen	
20. Møen	20	2.3	0.2	0.2	0.4	0
21. Baungaard	0	0.1	0.1	0	0.3	0
22. Englerup	1000	24.8	0.2	0.2	0.1	0.25
23. Røylgaard	920	7.0	0.1	0.1	—	0
24. Højvang Græse	250	15.7	0.3	0	—	1.7
25. Slimminge	1290	9.4	0.3	0.4	2.2	0.05
26. Bakkely	740	5.7	0.7	0.7	1.0	0.1
27. Nybøllegaard	230	0.3	0	0	0	0.5

Tillige blev der i Lyngby foretaget Spiringsprøver i Laboratoriet og givet Karakter for Spiring i Marken. I et af de otte Tilfælde hæmmede baade Gaardens og Lyngbys Afsvampning Spiringen lidt, i tre Tilfælde spirede Lyngbys Afsvampning bedre end Gaardens; dette skyldes næppe fejlagtig Udførelse, men snarere det med Forsendelsen følgende Mellemrum mellem Afsvampning og Saaning. I øvrigt kom Afsvampningerne ikke til at levere den ønskede Belysning af Aarsagen til Formalinens Svigten; der er dog Antydninger af, at den skyldes den ringe Beskyttelse mod Eftersmitte, saaledes som de fra Saarørene tagne Prøver viser, og navnlig Prøven fra Højvang Græse, hvor den afsvampede Saasæd øjensynligt atter er blevet smittet paa Kornloftet. Dette skulde bekræftes gennem de følgende Afsvampningsprøver.

28. Afsvampningsprøve 1917—18. Prøven anlagt efter samme Princip som de foregaaende:

	pCt. Brand i Lyngby 1918		
	afsv. i Lyngby	afsv. paa Gaarden	fra Saa-maskinen
Ubehandlet .....9.5...	—	—	—
Formalin, Overbrusning...	0.4	0.8	2.8
Blaasten, » ...	0.6	1.6	—

29. Sigerslevvester 1919—1920. Der blev her foretaget Afsvampning paa Gaarden og tilsvarende Behandling i Lyngby, hvor Prøver fra begge Steder blev saaede. Hvedepartiet indeholdt ca. 1400 Brandkorn pr. hkg.

	pCt. Brand i Lyngby 1920			pCt. Brand
	Afsv. i Lyngby	Afsv. paa Gaarden	fra Saa-maskinen	paa Gaarden 1920
Ubehandlet .....17.5...		—	—	—
Formalin, Overbrusning...	0.2	7.2	10.0	7.5
» Neds., Skumning	0.0	—	—	—
Blaasten, Overbrusning....	0.1	0.3	0.1	1.4
Neds., Skumning	0.1	—	—	—

At Formalin svigtede, skyldtes ikke for ringe Indhold af Formaldehyd, dette viste sig nemlig at være 36.5 pCt.; efter alle Tal at dømme er den formalinafsvampede Hvede paany smittet paa Gaarden, medens Blaastenen har ydet en væsentlig Beskyttelse mod Eftersmitte.

30. Paa et Saasædlager i Sorø udførtes i Efteraaret 1920 Prøver med Afsvampning og Tørring af brandet Hvede i Partier paa 25 hkg. Afsvampningen udførtes dels med varmt Vand, hvor det imidlertid viste sig umuligt at beherske Temperaturen ved saa store Mængder Sæd, dels med Blaasten og Formalin. Tørringen foretoges med varm Luft, i store roterende Tromler, hvor Temperaturen svingede fra ca. 35 til 45° C., og varede ca. 22 Timer. I Marken syntes kun Varmluftstørringen af formalinbehandlet Hvede at have skadet Spiringen kendeligt. Brandprocenterne blev følgende:

Ubehandlet			45.6	pCt. Brand
Blaasten, Overbrusning,	Varmluft		0.8	» »
» »	Alm. Lufttørring		1.4	» »
Formalin »	Varmluft		0	» »
» »	Alm. Lufttørring		0.2	» »

31. Paa Danske Landboforeningers Frøforsynings Lager i Roskilde udførtes i Efteraaret 1920 en Prøve med et Apparat til Afskum-

ning af Brandkorn i Hvede. I 25. Beretning om Statens Redskabsprøver (Side 50—55, 2 Fig., 1921) er der gjort Rede for Apparatets Virkemaade og Prøvens Forløb. Behandlede og ubehandlede Prøver blev saaede i Lyngby til Bestemmelse af pCt. Brand, med følgende Resultat:

		Ubehandlet		Efter Skumning	
		Brandkorn pr. kg	pCt. Brand	Brandkorn pr. kg	pCt. Brand
1.	Maskinskummet	240	43.7	7	32.7
2.		279	38.0	10	35.8
3.		312	40.7	12	33.7
4.		361	44.7	44	42.9
5.		281	42.5	10	38.1
6.		322	41.8	4	34.4
7.		273	32.4	17	29.3
	Gennemsnit	295	40.5	15	35.3
8.	Maskinskummet	0	4.3	0	2.0
9.	Haandskummet	ca. 300	ca. 40	10	32.7
10.	»	—	—	4	36.7

Prøven 8, der udførtes med et svagt smittet Hvedeparti, og Prøverne 1—7, samt 9—10 med et stærkt smittet Parti, viser, at Apparatet har formaaet at fjærne de hele Brandkorn ret tilfredsstillende. Derimod er Nedgangen i Brandprocent kun ringe; for at have opnaaet en tilfredsstillende Afsvampning samtidig med Skumningen, skulde der have været brugt en desinficerende Vædske i Stedet for Vand. Den Tid, Sæden var om at passere Apparatet — 4—7 Minutter — skulde være tilstrækkelig ved passende Valg af Vædskens Styrke.

32. Med Afsvampningsmaskinen »Ideal« fra Köln-Kalk er en saadan samtidig Skumning og Desinfektion tilstræbt; Maskinen har ikke været underkastet nogen egentlig Redskabsprøve, men ved en Afsvampning, foretaget i Lyngby i Efteraaret 1922, viste den sig at udføre Skumningen og Desinfektionen tilfredsstillende, medens der kunde rettes forskellige Anker mod Konstruktionen og Kapaciteten, saa at Skumningen antagelig vilde kunne udføres lige saa fordelagtigt med Haanden. Prøven udførtes med naturligt smittet Smaahvede, hvori blandedes en stor Mængde hele Brandkorn:

	Antal Brandkorn pr. kg			
	i Partiet	tilsat	efter Skumning i Uspulun	pCt. Brand
Ubehandlet	25—30	0	—	24.8
Behandlet	25—30	65	1	0.4
Behandlet	25—30	140	5	0.4

33. Stubberupholm 1924—25. Der anvendtes til Tørafsvampning en gammel Vandbeholder, hvis aabne Ende lukkedes ved, at en tæt Salpetersæk snøredes over den. Beholderen fyldtes halvt med Hvede (100 kg), Pulveret hældtes i, Sækken snøredes fast, og Beholderen rulledes 5 Minutter over den grusede Gaardsplads; den afsvampede Hvede hældtes straks tilbage i Sækkene. To Mand afsvampede 10 hkg Hvede paa en Time og 40 Minutter, en tredje saa til, sørgede for Pulveret og de nødvendige Notater. Hvis man havde overbrust Partiet paa sædvanlig Maade, kunde den samme Arbejdsstyrke have udført Arbejdet paa 35—40 Minutter, men Sæden skulde derefter have ligget til næste Dag og eventuelt kastes. Nu kunde man begynde paa Saaningen samme Eftermiddag. De udsaaede Kontrolprøver spirede samtidig og ens og holdt sig lige frodige. Optælling af 3 × 1000 Planter gav følgende Tal:

Ubehandlet	2.6	pCt. Brand
Kobberkarbonat, 200 g pr. hkg	0.2	» »
Tillantin B, 200 g pr. hkg	0.0	» »

34. Langemosegaard 1924—25 (ved Konsulent *O. Nielsen*, Ringsted). Hverken paa Gaarden eller i de i Dronningens Vænge udsaaede Kontrolparceller iagttoges nogen Forskel paa Spiring eller Frodighed. Optælling af 3 × 1000 Planter gav følgende Resultat:

Ubehandlet	1.6	pCt. Brand
Blaasten, 150 g i 12 Liter Vand pr. hkg	0.0	» »
Germisan, 60 » 12 » » »	0.0	» »

35. Virumgaard 1924—25. Smaahvede afsvampet tørt med 200 g Uspulun pr. hkg Hvede, Standard-Hvede afsvampet med Hvedefusariol ved Overbrusning med 15 Liter 0.46 pCt. Opløsning pr. hkg. Spiring og Frodighed var ens. Optælling af ca. 1000 Planter for hver gav følgende Resultat:

Smaahvede, Ubehandlet	0.8	pCt. Brand
» Uspulun, tørt	0.1	» »
Standardhvede, Ubehandlet	0.4	» »
» Hvedefusariol, Overbr.	0.0	» »

36. Maribo 1925—26. Et Parti brandet Hvede afsvampedes 24. Sept. 1925 paa Frøkompagniets Tørafsvampningsanlæg, der bestaar af en Blandemaskine med tærningformet Beholder, anbragt saaledes i Bygningen, at Maskinen staar i et lukket Rum. Sæden løber til fra Loftet ovenover og løber efter Behandlingen ned til det følgende Loft; Apparatet tømmes udefra ved Hjælp af en Vægtstang. Der kan afsvampes godt 300 kg Sæd ad Gangen, men der anvendtes ved Prøven kun 50 kg; mellem hver Behandling blev Maskinen »skyllet« ved at sende en Sæk Afrensning gennem den.

Hver Prøve behandledes i Maskinen i 3 Minutter.

Middel	g pr. hkg Hvede	pCt. Brand
Ubehandlet	—	14.4
Abavit	200	0
Abavit B	200	0
Rex	300	0
Præparat, 225 A/G Saccharinfab., Magdeb...	300	0.1
» 225 V » » » ..	300	0.2
» 225 III » » » ..	300	0.4
M. C. III » » » ..	300	0
Porzol	300	0.3
Tillantin-Tørbejdse	300	0.1

Prøver blev saaede i Lyngby 7. Oktober; de spirede meget ensartet. De prøvede Midler maa siges at have været virkningsfulde. 255 III støvede stærkt, og Tillantin-Tørbejdse baade støvede og irriterede.

37. Lerbjerggaard 1925—26. Af Gaardens Hvede afsvampedes en Del ved Overbrusning med Agfa, Resten med Blaasten. Paa Gaarden var der ingen Forskel at se paa Spiringen, i Kontrolparcellerne i Lyngby syntes Agfa i Maj ubetydeligt tættere end Blaasten og Ubehandlet. Brandangrebet var kun 2 pCt. i Ubehandlet, Blaasten 1.7 og Agfa 0.4 pCt.

38. Under Statens Redskabsprøver afprøvedes i Decbr. 1925 de to tyske Tørbejdsemaskiner Ideal og Primus. Beretning om Prøven findes i 39. Beretning fra Statens Redskabsprøver, Side 65—72; her skal kun tilføjes de efter Beretningens Affattelse fundne Brandprocenter. Paa Grund af den fremrykkede Tid blev Hvedeprøverne saaede i Kasser i Drivhus og i April udplantede i Marken.

Middel	g pr. 100 kg Hvede	pCt. Brand Ideal	Primus
Ubehandlet	—	18.3	
Tillantin-Tørbejdse	300 g	0	0
Tillantin C, tørt	100 »	0	0

39. Hos Frøkompagniet i Maribo afsvampedes i Efteraaret 1927 paa dettes Tørafsvampningsanlæg et meget brandet Parti Abed Dania-Hvede, der var fundet hos en Avler paa Egnen. Prøver paa 100 kg Hvede blandedes i 3 Minutter med Kemikaliet, hvorefter nogle af Prøverne underkastedes Støvbinding (1 Minuts Blanding); for at rense og tørre Maskinen sendtes en Sæk Havreaffald igennem den mellem Hvedepartierne.

Af de i Lyngby udsaaede Prøver spirede alle godt og ensartet, ubehandlet dog lidt svagere end de øvrige. Med Prøverne blev der yderligere anlagt et Udbytteforsøg, men dette blev usikkert paa Grund af dyriske Angreb (Beretning om Planteavlen paa Lolland-Falster 1928, Side 22 og 47).

		Støvbinding med	pCt. Brand i Lyngby
Ubehandlet		—	57.6
Germisan,	50 g, tørt	1 Liter	1.0
»	50 » »	2 »	0.0
Tillantin C,	100 » »	0 »	0.5
»	50 » »	0 »	1.2
»	50 » »	1 »	0.9
»	50 » »	2 »	0.0
Sch., 779	50 » »	1 »	1.6

40. Fynske Afsvampningsprøver 1927—28. I Over Holluf havde en Avler afsvampet et ret brandet Parti Hvede ved Nedsænkning i 1 pCt. Blaasten (det dobbelte af den alm. foreskrevne Styrke). Et Restparti fugtedes med 30 g Germisan i 1 Liter Vand, idet Opløsningen paaførtes med en Flitsprøjte; det saaledes behandlede Parti var let fugtigt at føle paa. Prøver udsaaedes i Lyngby, dels paa Spirebed, dels i Parceller.

	pCt. Planter		Karakter 0—5, 28. April		pCt.
	$^{5}/_{11}$	$^{28}/_{4}$	Frodighed	Tæthed	Brand
Ubehandlet	90	76	2	4	10.2
Blaasten	65	65	3	4	0.0
Germisan	96	86	5	5	2.8

Som det var at vente, har Blaastensbehandlingen været haard ved Spiringen, men det, der overlever, er livskraftigt, medens der i Ubehandlet og Germisan er et Svind af Planter i Vinterens Løb; Germisan staar med en smuk Plantebestand, men den ringe Dosis er aabenbart ikke tilstrækkelig.

Paa Rosengaarden afsvampedes et svagt smittet Hvedeparti — Ubehandlet gav 4.8 pCt. Brand — ved Tørafsvampning i Tromle, med eller uden Støvbinding; en Prøve fugtedes under Omskovling paa Logulvet med 1 Liter Opløsning. Alle de anvendte Metoder:

Germisan, 100 g tørt,
» 50 g tørt, Støvbinding med 1 Liter Vand,
Tillantin C, 100 g tørt,
» 50 g » » » 1 » »
» fugtet med 50 g opløst i 1 Liter Vand,

gav god, ensartet Spiring og brandfri Afgrøde.

I Holev afsvampedes et brandet Parti Hvede paa Logulvet, de forskellige Dele alle med 50 g Tillantin C pr. hkg, men med forskellig Vandmængde:

Ubehandlet	20.0	pCt. Brand
50 g Tillantin C i 10 Liter Vand (Vandkande)	0.2	» »
» » i 2 » » »	0.0	» »
» » i 1 » » »	0.1	» »
» » i 1 » » (Flitsprøjte)	0.6	» »

De behandlede Prøver viste alle om Foraaret en lidt bedre Bestand end Ubehandlet.

I Over Holluf overbrustes et Hvedeparti paa Logulvet med Germisan, opløst i forskellige Mængder Vand; Brandinfektionen var kun ubetydelig, men baade i Marken og i de i Lyngby saaede Kontrolparceller var det tydeligt, at Ubehandlet om Foraaret stod svagere end Behandlingerne:

	Karakter, 0—5, Lyngby 28. April	
	Frodighed	Tæthed
Ubehandlet	4	2
Germisan, Overbr., 40 g i 1 Liter V.	4	4
» 40 » 2 » »	5	5
» 40 » 4 » »	5	5
» 60 » 1 » »	5	4

D. Midlernes Anvendelighed mod Stinkbrand.

Blandt det store Antal Stoffer, den tekniske Kemis Udvikling har stillet til Raadighed, har de tunge Metallers Salte, i de senere Aar dog særlig Kviksølv i Forbindelse med organiske Komplekser (Phenol, Kresol, Benzol) været de foretrukne. Til at vælge i Mangfoldigheden har man særlig benyttet de af *Hiltner* (124—29), *Riehm* (253), *Merl* (193) og *Lang* (162) anviste Metoder, og i disse Forskeres Arbejde findes omtalt et stort Antal Stoffer og deres Vurdering. Blandt metodiske Undersøgelser kan henvises til *Volkarts* (325) og *Bodnars* (19—20) om Forholdet mellem Brandsporernes Optagelse og Binding af Afsvampningsmidlets Bestanddele, alt efter disses Dissociation. De i Vand dissocierede Kviksølv- og Kobberforbindelser forhindrer vel Sporens Spiring, men kan (ligesom Formalin) atter udvaskes, saa at Sporen genvinder sin Spireevne; dette gælder dog ikke Klorider og Bromider af Kviksølv, der fælder Sporens Æggehvide og dræber den.

Det af *Ehrlich* opstillede chemotherapeuthiske Princip er først bragt til Anvendelse for Afsvampningsmidlerne gennem *Binz & Bauschs* (18) Undersøgelser over Dækket Bygbrand, og en Række Arbejder af *Gassner* (70 ff.), *Friedrichs* (60—61) m. fl. over Stinkbrand. *Ehrlichs Index* udtrykker Forholdet mellem den mindste Mængde, der dræber Snylteren *(dosis curativa)* og den største Mængde, der taales af Værten *(dosis toxica)*.

$$\text{Index} = \frac{\text{dosis curativa}}{\text{dosis toxica.}}$$

Det vil ses, at Brøken bør være mindre end 1, jo mindre, jo bedre. Dosis fastsættes ved en Nedsænkning paa 1 Time ved konstant Temperatur og Sporespiring paa 0.5 pCt. Calciumnitrat, i Lys, som foreslaaet af *Riehm*.

Som Eksempel skal anføres Indices for

$$\text{Formalin} \cdots\cdots \frac{0.13 \text{ pCt.}}{0.1 \text{ pCt.}} = 1.3$$

$$\text{Germisan} \cdots\cdots \frac{0.12 \text{ pCt.}}{0.35 \text{ pCt.}} = 0.34$$

$$\text{Sublimat} \cdots\cdots \frac{0.025 \text{ pCt.}}{0.1 \text{ pCt.}} = 0.25$$

$$\text{Uspulun} \cdots\cdots \frac{0.08 \text{ pCt.}}{0.25 \text{ pCt.}} = 0.32$$

Denne Index har først og fremmest faaet Værdi for Fabrikernes Kemikere ved det første Udvalg mellem en Række nye Forbindelser. Som Maalestok for et nyt Middels praktiske Værdi er den tvivlsom, og den bør — som ogsaa fremhævet af *Gassner* — støttes af Markforsøg. Det har ved det videre Arbejde vist sig, at man i Laboratoriet ikke faar noget Udtryk for Midlets eventuelle Eftervirkning under Spiringen i Jorden *(Gassner)*; endelig viser det sig, at meget svage Opløsninger ikke blot er utilstrækkelige, men tilmed kan stimulere Brandsporernes Spiring, et Forhold, der minder om andre Giftes kendte stimulerende Evne (76). Særlig vanskelig er dog Fastlæggelsen af Dosis toxica, den Styrke der skader Hveden; man har nok fastsat Schlanstedts Sommerhvede som Maalestok, anvendt i fuldmoden Tilstand 3 Maaneder efter Høst, men de enkelte Aargange paavirkes forskelligt, og de forskellige Midler afviger da ikke ensartet (61, 212).

Spiringsskaden paa Hvede (de andre Kornsorter er ikke saa indgaaende undersøgte) afhænger nemlig stærkt af Høst og Tærskning. Meget fugtigt Høstvejr kan fremkalde Beskadigelse og Spiring (186). Mere kendt er dog Følgerne af tørt Høstvejr og paafølgende Beskadigelse i Tærskemaskinen (*Volckart, Walldén, Nobbe).* Hvedesorterne har hver sin karakteristiske Skaltykkelse, men det er ikke denne, saa lidt som Spiringshastighed eller Udbulningshastighed, der bestemmer Følsomheden for Afsvampning (333). Afgørende er det, om de ved Tærskningen fremkaldte Brud ligger over Kimen eller Frøhviden, hvilket let undersøges med Blaasten, Eosin eller andre farvede Opløsninger. Brud over Rodspiren medfører Afsvampningsskade; andre Brud kan indirekte medføre daarlig Spiring, idet de giver Adgang for Skimmelsvampe *(Penicillium, Rhizopus)*, særlig i uafsvampet Korn (144). Ved Forundersøgelse af Spiringsskade finder man lignende Vanskeligheder som ved spireumoden Sæd; Formalinskade ses tydeligst ved Spiring i Kulde (Papir eller Jord), Germisan- eller Uspulunskade derimod bedst ved Spiring i Jord i varm Stue, eller i Papirkapsler i koldt Rum (79).

Som det kunde ventes, er Afsvampningsmidlernes Virkning afhængig af Opløsningens Temperatur, saaledes at der med kolde Vædsker maa anvendes en betydelig forlænget Nedsænkning — dog ikke efter nogen ensartet Lov for alle Midler, f. Eks. paavirkes Germi-

sanopløsningerne stærkt af Temperaturen, Uspulun kun lidt (74, 163, 209). Nedsænkningstiden skulde efter *Lundegårdhs* (181) Forsøg paavirke Kornets Spiringsenergi paa en ejendommelig Maade, idet faa Minutters Afsvampning var gunstig, 30—45 Minutter meget skadelig og længere Behandling atter taalelig — Resultater som *Lindfors* (177) dog bestrider paa Grundlag af sine Forsøg.

Vand. Fjærnelsen af de hele Brandkorn ved Skumning i Vand alene er utilstrækkelig (Forsøg 31), hvorimod en Skumning forud for kemisk Afsvampning (se Hvedefusariol) eller under Afsvampningen formindsker Faren for Eftersmitte væsentligt (Forsøg 32).

Flere Gange er der iværksat Forsøg paa at fremskynde Hvedens Spiring — og derved formindske Sygdom og forøge Udbyttet — ved Behandling af Sædekornet med forskellige Saltopløsninger (Nitrater, Fosfater, Mangansalte m. fl.); herhen hører en Række Forsøg fra Modena 1921—22 og de af *Popoff* m. fl. udførte Stimulationsforsøg, der sluttelig synes ikke at skulle faa praktiske Følger.

Varmvandsafsvampning uden Forudblødning kan være meget virksom mod Stinkbrand, men skader let Spiringen (Forsøg 1). *Jørstad & Christie* (151) har i 1924 og 1925 udført Forsøg med Dinesens Apparat, men finder ikke at kunne afsvampe Vaarhvede for Stinkbrand uden Spiringsskade; Partier med høj Spireevne (95 pCt.) kan forudblødes, afsvampes i 10 Minutter ved 50—51° C. og afkøles 10 Minutter i Styrtebad.

Dosisangivelserne i det følgende gælder, hvor ikke andet udtrykkelig er nævnt, 100 kg Korn.

Abavit (Præparat 1733) fra *L. Meyer* (Mainz) er en Blanding af Kobberkarbonat, lidt Blaasten og en Arsenforbindelse (139). Tørafsvampning med 200 g var meget virkningsfuld mod Stinkbrand (Forsøg 15, 36).

Abavit B er en Forbedring af Abavit, fremkommen ved at tilsætte en Kviksølvforbindelse. Efter Undersøgelser ved Landsberg virkede det ret godt, og den behandlede Saasæd løb regelmæssigere ud af Maskinen end andre tørbehandlede Hvedeprøver (268); i Württemberg og i Staten Washington har man haft udmærket Resultat, og fra Dahlem anbefales Tørafsvampning med 300 g (118). I et Fodringsforsøg med Høns skadede abavitbehandlet Korn Dyrene; paa den anden Side beskytter det mod Kornbiller *(Calandra)* og kan endog dræbe disse (207, 330).

I vore Forsøg har Tørafsvampning med 2—300 g Abavit B vist sig meget virkningsfuld mod Stinkbrand (Forsøg 15—16, 36).

Agfa er en af *I/G Farbenindustrie* fremstillet Blanding af organisk bundet Kviksølv og uorganiske Salte. Stinkbrand bekæmpes virksomt ved baade vaad og tør Afsvampning (108), og Midlet anbefales af *Gassner* (78). Overbrusning med 30 g i 12 Liter Vand var meget virkningsfuld, større Mængder ligeledes, og de yder ret god Beskyttelse mod Eftersmitte (Forsøg 8, 16, 37). Midlet kan anvendes tørt (Forsøg 8), men der foreligger en Del Præparater særlig fremstillet til Tørafsvampning — 33, 33 I, 33 II — som, anvendt med 350 g, er meget virkningsfulde mod Stinkbrand (Forsøg 15). Agfa indgik i et Udbytteforsøg (Jydske Lbf. Planteavlsber. 1926, Side 128), hvor det ligger paa Højde med Tillantin C, men gav mindre Kærneudbytte end Fusariol.

Ammoniumkarbonat kan, anvendt som Gødning i meget store Mængder, nedsætte Angrebet af Stinkbrand stærkt; anvendt som Tørafsvampningsmiddel er Virkningen ringe (Forsøg 17).

Anticorvol, et Tjærepræparat fra Webel (Mainz), indeholdende Phenoler, Kresoler og Sulfater, viste sig ubrugeligt i tyske Forsøg (29), et Resultatet, der bekræftes i Forsøg 6.

Blaasten (Kobbersulfat) har mod Stinkbrand været anvendt saa tidligt som 1740 i Pfalz, men det er *Kühns* Anvisning 1859, der giver det den udstrakte Anvendelse, det skulde faa i omkring 60 Aar. Man har gennem hele denne Periode vidst, at Blaasten kunde skade Spiringen, særlig ved visse Sorter og ved haardt tærsket Sæd, men det har ogsaa været bekendt, at en Efterbehandling med Kalkmælk kunde bøde paa selv stærk Spiringsskade (278). Disse Erfaringer er blevet bekræftede fra Staten Washington, hvor Hveden høstes under meget tørre Forhold (334). Den desinficerende Virkning forøges ved Tilsætning af Kogsalt (142).

Som nævnt af *Lind* (171), er Skaden mindre, naar der anvendes smaa Vædskemængder. I Holland anvendes saaledes kun 2—2.5 Liter 8—10 pCt. Blaasten (17). I vore Forsøg 5—7 har en saadan Fugtning været meget virkningsfuld mod Branden, men Spiringsskade er ikke undgaaet. I Forsøgene med Overbrusning eller Nedsænkning har Blaasten som Regel skadet Spiringen og ikke altid fjærnet Branden helt (Forsøg 1, 7, 28). En kortvarig Forudblødning i Vand (5) forebygger i

nogen Grad Spiringsskade (Forsøg 6); det samme gælder Efterbehandlingen med Kalkmælk — men Afsvampningen bliver for omstændelig og mindre virksom.

Tørafsvampning med Blaasten alene eller tilsat Kalk eller Kridt har været anvendt med vekslende Resultat (34, 225, 165—166). I Forsøg 5—7 var Blaasten + Kridt usikkert som Middel mod Stinkbrand; vandfrit Kobbersulfat er meget virkningsfuldt, men kan skade Spiringen, med mindre det blandes med Kridt.

Calciumklorid er flere Gange undersøgt, særlig til Sterilisering af Frø til Rendyrkning. Hvede, der først skylles i stærk Sprit, derefter i Sæbevand, taaler 14 Timers Nedsænkning i 0.25 pCt., men synes steril allerede efter 2 Timer (211).

Chlorophol har som Middel mod Stinkbrand ikke vist sig blandt de sikreste Midler (34, 225, 284). Det var anvendeligt til Bekæmpelse af Dækket Bygbrand og Havrebrand (256).

Clarke's wheat protector, et engelsk Patentmiddel, kan ved Overbrusning fjærne Stinkbrand uden at skade Spiringen (215).

Corbin fra *L. Meyer* (Mainz) kan skade Spiringen stærkt og er utilstrækkeligt mod Stinkbrand (256, 278) og Stribesyge (201, 203).

Anticorvol og Corbin skulde baade afsvampe Sæden og beskytte den mod Fugle; en Gennemgang af en Række Farvestoffer og Tjæreforbindelser har imidlertid ikke givet noget Middel, der opfylder begge Krav; Blandinger af tunge Kultjæreolier med pyridinholdig Tjære har nogen Virkning. Mod Stribesyge har Tjærepræparaterne ikke vist sig praktisk anvendelige *(Hollrung)*.

Corona, Betegnelse for en Række Præparater fra *Pittsburg Plate Glass Co.*, Milwaukee Wisc., dels paa Grundlag af Kobberkarbonat, dels organiske Kviksølvforbindelser (11, 34, 172); de har været virksomme mod Stinkbrand, men ikke mod Byggets Stribesyge.

Dan, en Fællesbetegnelse for en Række danske, organiske Kviksølvpræparater. Flere af Præparaterne har vist udmærket Virkning mod Stinkbrand (Forsøg 7, 8, 14, 15). Præparaterne **J. E. I—V** er af lignende Sammensætning og Virkning (Forsøg 11).

Danatin er et Kviksølvmiddel fra *Det danske Medicinal- og Kemikaliekompagni*. Overbrusning med 50—60 g i 10—12 Liter Vand var meget virkningsfuld, 25—30 g, anvendt paa samme Maade, endnu ret virkningsfuldt (Forsøg 17). Tørafsvampning

med 100 g var ret virkningsfuld, og Støvbinding med 2 Liter Vand fjærnede Branden helt (Forsøg 17).

Elektricitet er forsøgt anvendt under forskellige Former, men uden Held. Amerikanske og danske Forsøg stemmer overens i, at Wolfrynmetoden er unyttig (88, 168). Behandlingen med Røntgenstraaler og ultraviolet Lys skal nedsætte Brandprocenten, medens Behandling med ozoniseret Luft og Radiumbestraaling var uden Virkning (229).

Formalin, som blev foreslaaet af *Geuther* 1895, har en fortrinlig Virkning mod Stinkbrand, men Spiringen i Marken skuffer ofte, som først fremhævet af *McAlpine*, senere af flere. Formalinen tilbageholdes i nogen Grad af Kornet (156, 272); det nedsætter Respiration og Stivelseopløsning i det spirende Korn (7), og Hveden er omfindtlig for stærkere Opløsninger *(Wolf)*.

Ogsaa i Sverige (3) og i Danmark har man erfaret, at formalinbehandlet Hvede beskadiges ved at ligge flere Dage mellem Afsvampning og Saaning. Denne Svækkelse skyldes Dannelse af Paraformaldehyd i Frøskallen; tørres Hveden i saa tyndt et Lag, at Formaldehydet kan dampe bort, eller holdes Hveden svagt fugtet, eller vaskes den efter Afsvampningen, forebygges Skaden (143). Ogsaa Kalkmælk kan modvirke Spiringsskaden. Kornets Modning spiller en stor Rolle for Ømfindtligheden, og i nogle Lande kan man vedblive at anvende Formalin, særlig i Canada, Sydafrika, Storbritannien, Mellemeuropa (8, 34, 260 ff.).

Den amerikanske Fugtning med lige Dele Vand og Formalin, fordelt med en Sprøjte, kan skade Hveden alvorligt. Formaldehyd i Luftform er ikke synderlig virksom (225, 39).

Ved Tørafsvampning med et Formalin-Gipspulver opnaas delvis gode Resultater (288), med Paraform, fortyndet med Melkalk, kan Branden modvirkes, men Spiringen lider let (7, 160, 208).

Beskyttelsen mod Eftersmitte er ringe (319) ogsaa i vore Forsøg.

Furfural, der i smaa Mængder findes i Kornets Skal, har i amerikanske Forsøg været prøvet med negativt Resultat (11, 142).

Fusafine fra *Chem. Konservierungsmittelfabrik* (Braunschweig) bestaar af en Blanding af 20 pCt. Sublimat med Kogsalt,

Natriumsulfat og et Azofarvestof; det skader Spiringen, før det sikkert fjærner Stinkbranden (62, 278).

Germisan, fremstillet af *A/G Saccharinfabrik* (Magdeburg), angives at bestaa af Cyanmercuricresolnatrium, blandet med saa meget Kogsalt, at Produktet indeholder ca. 17.5 pCt. Kviksølv. Se i øvrigt Dansk Patentbeskrivelse Nr. 31565 (1923).

Germisanets Giftighed er efter *Hagemanns* (106) Undersøgelser ikke større, end at Svin taaler 1 kg, Høns 50 g daglig af Korn, der har været nedsænket i Germisan. Ved Forsøg i Halle taalte Hønsene Hvede, behandlet tørt med Germisanpræparatet 225, men foretrak dog ubehandlet Hvede (1925). I Praksis vil man altid spule afsvampet Korn med Vand, indtil det ikke mere farver Vandet, og Muligheden for Forgiftning af Husdyr er da meget ringe.

I de tyske Vejledninger anbefales mod Stinkbrand fortrinsvis Nedsænkning (30 Min. i 0.25 pCt.; 0.125 pCt. er ofte tilfredsstillende), men man har dog efterhaanden ogsaa optaget Overbrusning (med 0.5 pCt.); i Fortegnelsen over Afsvampningsmidler, udsendt fra Dahlem i September 1926, anførtes kun det halve af de nævnte Styrker, men i Fortegnelsen i August 1927 anbefales disse atter. De danske Forsøg er udførte dels med 60—75 g Germisan, opløst i 10—15 Liter Vand, dels i Kombinationer med væsentligt mindre Vand eller helt tørt. Ved Overbrusning med 45—60 g i 12 Liter Vand fjærnedes meget stærke Brandangreb (Forsøg 16). 30 g var meget virkningsfuldt 1927 men lod i 1928 nogle Promille Brand tilbage, og det skal selvfølgelig fordeles omhyggeligt; 15 g er utilfredsstillende (Forsøg 16—17, 40).

Ved Nedsænkning er i hvert Tilfælde 30 Minutter i 0.25 pCt. sikker (Forsøg 5—10); 6 Timer i 0.5 pCt. skal give helt steril Hvede (211).

Fugtning med 100 g Germisan i 2 Liter Vand var ret virkningsfuld (Forsøg 5—6). Ved Fugtning i Tromle med 60 g Germisan, opløst i 3 Liter Vand, opnaaedes der ved stærkt Brandangreb fortrinlig Virkning (Forsøg 18—19). Torafsvampning med 50—60 g Germisan og Støvbinding med 2—3 Liter Vand var meget virkningsfuld, hvorimod 1 Liter Vand synes utilstrækkelig ved stærkt Brandangreb (Forsøg 18—19, 39).

Tørafsvampning med 100—200 g Germisan har været meget virkningsfuld (Forsøg 7, 8, 11, 40), 60 g er vel lidt (Forsøg 18—19). I en Afsvampningsprøve var 40 g utilfredsstillende (Beretn. om Planteavlsarbejdet i jydske Landboforeninger 1928, Side 289).

Mod Eftersmitte med Stinkbrand viser Overbrusning varierende Resultat, Fugtning og Tørafsvampning synes bedre, hvilket dog delvis kan skyldes den større Dosis (Forsøg 5—7, 11, 14).

Den Spiringshæmning, der ses i flere af Forsøgene (Forsøg 5, 6, 8, 12, 17), er ogsaa iagttaget i Udlandet; men Forsinkelsen kan indhentes (272, 278). I Virkeligheden kan man gaa op mod 10—15 Liter 1 pCt., før der indtræder betydende Hæmning (28). Efter de danske Forsøg maa Spiringshæmningen betegnes som forbigaaende, i Modsætning til f. Eks. den, der ses ved Blaasten.

Præparatet 225 fra *A/G Saccharinfabrik* (Magdeburg) angives at være sammensat af 50 pCt. Germisan og 50 pCt. Fyldestof (Kogsalt el. a.). Det er mod Stinkbrand et meget virksomt Tørmiddel: 200 g vil som Regel være tilstrækkeligt (Forsøg 15, 16, 36).

Præparaterne 225 V og **225 III** er sammensat svarende til 225, men kun med henholdsvis 5 og 3 pCt. Kviksølv. Saavel i de danske som i svenske Forsøg *(Hammarlund)* er der opnaaet udmærkede Resultater med 2—300 g tørt (Forsøg 15, 16, 36). 300 g 225 V giver af disse Kombinationer den største Sikkerhed, men har næppe nogen Fordel for 200 g af Præparatet 225.

Præparatet 125 fra *A/G Saccharinfabrik* var meget virkningsfuldt mod Stinkbrand, baade ved Tørafsvampning og Overbrusning (Forsøg 8).

Præparatet 175 fra *A/G Saccharinfabrik* var virksomt til Tørafsvampning mod Stinkbrand, naar der anvendtes 200 g, og om **175 V** gælder det samme (Forsøg 16).

Præparatet M. C. III fra *A/G Saccharinfabrik* (Magdeburg) har virket ret godt mod Stinkbrand.

A. Z. III fra *A/G Saccharinfabrik* har ikke haft tilstrækkelig Virkning mod Stinkbrand, en Erfaring, der bekræftes fra Washington (118).

N. G. 85 fra *A/G Saccharinfabrik* har ved Overbrusning med 60 g i 12 Liter givet udmærket Bekæmpelse af et stærkt Angreb af Stinkbrand, hvorimod 30 g var utilstrækkeligt (Forsøg 16).

Higosan, fremstillet af *A/G Chinoin* (Ujpest), viste sig i et enkelt Forsøg virksomt mod Stinkbrand (Forsøg 8).

Hvedefusariol, fremstillet af *W. Fikentscher* (Marktredtwitz), er en Blanding af Sublimat og Blaasten. Giftigheden til Trods skal fusariolbehandlet Hvede kunne opfodres til Høns, naar det blandes i andet Korn (Halle); det maa dog meget anbefales først at spule Kornet godt igennem.

Til Hvede med Stinkbrand bør Fusariolet ikke anvendes stærkere end Fabrikens Brugsanvisning angiver (*Wolf*). Til Nedsænkning synes det ikke at egne sig; er Hveden stærkt brandet, kan simpel Overbrusning svigte, man maa da først vaske Hveden i Vand og derefter overbruse den med den angivne Mængde Fusariol, opløst i 10 (i Stedet for 16) Liter Vand *(Schade, Müller & Molz).*

I de danske Forsøg har der været Antydning af Spiringsskade (Forsøg 6), men Overbrusning med 15 Liter 0.40 til 0.46 pCt. har givet god Afsvampning (Forsøg 6, 7, 12, 14, 35). Beskyttelsen mod Eftersmitte er varierende (Forsøg 6, 7, 14). I lokale Forsøg har Midlet givet særdeles gode Resultater (Beretn. om Planteavlsarbejdet i jydske Landbof. 1925, Side 265; 1926, Side 128 og 165).

J. E. I—V se Dan.

Kalimat, fremstillet af *L. Meyer* (Mainz), angives at bestaa af ca. 30 pCt. Phenol, opløst i Vand med ca. 23 pCt. Formaldehyd. Det var meget virkningsfuldt mod Stinkbrand, baade ved Nedsænkning og ved Overbrusning, men Beskyttelsen mod Eftersmitte var ringe (Forsøg 7 og 12). Kalimat B, der (ligesom Kalimat) anbefales fra Dahlem, skal tillige indeholde Kviksølv; for begge Midler tilraades Nedsænkning i 30 Minutter i 0.25 pCt.

Kaliumpermanganat har været anbefalet som Afsvampningsmiddel; det er ret uvirksomt mod baade Stinkbrand *(Krassowska)* og Slimskimmel *(Lindfors).*

Kalkkvælstof kan, naar der gødes med store Mængder, nedsætte Brandangrebet stærkt; anvendt som Tørafsvampnings-

middel har det en tydelig, men dog ganske utilstrækkelig Virkning (Forsøg 17).

Karbolsyre (Phenol), der indgaar i flere Afsvampningsmidler, har ikke i sig selv nogen tilstrækkelig Virkning mod Stinkbrand (Forsøg 6).

Kobberacetat skal ifølge *Vermorels* (317) Undersøgelser kunne anvendes vaadt (5 Minutters Nedsænkning i 1 pCt.) eller tørt (50—100 g). Gode Resultater er ogsaa opnaaede af *Pouzin* (Ann. Epiphyties Bind 11, Side 440), saavel med Kobberacetat som med Kobberilteklorid.

Kobberkarbonat er for over 20 Aar siden i Tyskland anbefalet til Tørafsvampning mod Stinkbrand, men det har særlig vundet Udbredelse i Australien og Nordamerika (40), blandt andet fordi det ikke skader den tørafsvampede Hvede at ligge uspiret i Jorden i Uger, som den ofte maa under de meget tørre Forhold. Ved forskellige Undersøgelser af Kobberkarbonat med lavere Indhold af Kobber er man som Regel kommet til det Resultat, at højprocentige Mærker (ca. 50 pCt. Kobber) er de sikreste, og at man ikke kan naa helt samme Resultat ved at bruge mere af et svagere Præparat (11, 36). Tilsætning af Fyldestoffer er ikke fordelagtig (184). Kobberkarbonat beskytter Kornet mod Museskade, men tvinges Musene til at æde, skræller de Kornet og skades i og for sig ikke af Kemikaliet (185). Ogsaa mod Kornbiller *(Calandra)* er Kobberkarbonat virksomt, og Billerne dræbes ved i 5—10 Døgn at maatte færdes i det behandlede Korn (302, 330).

Spiringen er i Almindelighed god; er Kornet skimlet, kan Kobberkarbonat endog med brandfri Sæd give et Merudbytte (198). I *Tisdales* Forsøg (301, 302) ligger Kobberkarbonat højest; med meget brandet Saasæd har Nedsænkning i Blaasten dog være sikrere (142, 315) og fra Tyskland omtales flere daarlige Resultater (208).

I vore Forsøg har Spiringen i Marken været god, kun i Forsøgene 6 og 11 er der en Antydning af Spiringshæmning. Med 200 g er der gentagende opnaaet meget virkningsfuld Afsvampning (Forsøg 6—7, 11—13, 33); med 150 g er der i Forsøg 8 opnaaet en tilstrækkelig virkningsfuld Afsvampning.

Mod Eftersmitte viser Kobberkarbonatet i vore Forsøg en ret god Virkning og dette fremhæves fra Lande, hvor Smitte

fra Jorden spiller en praktisk Rolle: *Molz* (195) har dog faaet behandlet Korn stærkt eftersmittet (se ogsaa Forsøg 13).

En Blanding af Kobberkarbonatet med 5—20 pCt. Sublimat (se Rugfusariol) har ved Tørafsvampning med 200 g givet god Spiring, sikker Afsvampning og god Beskyttelse mod Eftersmitte (Forsøg 8). Mod Stribesyge var Virkningen derimod utilfredsstillende.

Kogsalt (Natriumklorid) er et af de ældste Midler mod Stinkbrand; 6 Timers Nedsænkning i 20 pCt. Kogsalt befrier praktisk talt Hveden for Brand, men Spiringen lider derunder (Oversigt over Plantesygdomme 1918, Side 690).

Natriumklorat hæmmer Spiringen og synes endog at fremme Brandangrebet (Forsøg 7).

Nikkelkarbonat har været prøvet i flere Sammensætninger, men staar som Middel mod Stinkbrand tilbage for Kobberkarbonat (225, 142).

Porzol, fremstillet af *A/S Chinoin* (Ujpest), har svigtet i enkelte Forsøg (52), og *Vaupel* (316), der omtaler den udbredte Anvendelse i Ungarn, anviser 3—400 g som sikrest. I vore Forsøg var Tørafsvampning med 2—300 g Porzol virkningsfuld mod Stinkbrand (Forsøg 8, 15, 36); det samme gælder Præparaterne Porzol 55, D og H (Forsøg 15).

Rex, et svensk Tørafsvampningsmiddel, kan give ret tilfredsstillende Resultat mod Stinkbrand, naar der anvendes 300 g (Forsøg 15, 16, 36); i svenske Forsøg er der opnaaet daarlige Resultater (108, 291).

Sanagran VII og **VIII,** Kviksølvpræparater fra *Alfred Benzon*, var meget virkningsfulde, naar der anvendtes 30 g, fordelt ved alm. Overbrusning og 8 Timers Dækning (Forsøg 17). En *Sanagran-Tørbejdse* (60 g blandedes tørt i Hveden, Støvbinding med 2 Liter Vand) var ligeledes virkningsfuld.

Seed-o-san, en amerikansk organisk Kviksølvforbindelse, har vundet nogen Udbredelse til Bekæmpelse af Stinkbrand, som det fjærner ret virksomt (11, 225).

Segetan, fremstillet af *Deutsche Gess. f. Schädlingsbekämpfung* (Frankfurt a. M.), indeholder Kobberammonforbindelser, og Cyanider og kan anvendes mod Stinkbrand, dog kun ved Nedsænkning (Forsøg 7); dette Resultat bekræfter tyske Undersøgelser (27). Segetan-Neu blev i 1926 anbefalet fra Dahlem, men er atter trukket tilbage; ogsaa her maa der anvendes Ned-

sænkning f. Eks. 5 Minutter i 0.1 pCt. *(Schade)*. Med Segetan-Tørbejdse har vi opnaaet en meget virkningsfuld Afsvampning (Forsøg 15).

Semesan er en Klorphenolkviksølvforbindelse, fremstillet af *E. J. du Pont de Nemours & Co.*; Midlet skal meget vanskeligt kunne skade Kornets Spireevne (86). Som Middel mod Stinkbrand laa det mellem Blaasten og Germisan i Forsøg i Washington (315); anvendt tørt har det virket ret tilfredsstillende eller helt udmærket (11, 34, 118, 142, 215 ff.). Ogsaa her har saavel Overbrusning med 60 g i 12 Liter Vand, som Tørafsvampning med 200 g virket meget tilfredsstillende (Forsøg 15).

Sublimat, anvendt alene, kan skade Hvedens Spiring *(Krassowsky)*, saaledes ogsaa i vort Forsøg 6; derimod anvendes det med Fordel i forskellige Blandinger, se Hvedefusariol, Rugfusariol, Havrefusariol, Sublimoform og Kobberkarbonat.

Sublimoform, en Opløsning, fremstillet af *W. Fikentscher* (Marktredtwitz), indeholdende Sublimat og Formalin i et saadant Forhold, at Afsvampningsvædsken holder 1 Promille Sublimat og 1 Promille Formaldehyd *(Hollrung)*. Mod Stinkbrand har Overbrusning med 20 Liter 0.25 pCt. (dækket 1 Time) vist tilfredsstillende Virkning (Forsøg 8). Fra Dahlem anbefales 15 Minutters Nedsænkning i 0.35 pCt.

Svovl har i Californien været anvendt til Tørafsvampning mod Stinkbrand, men med vekslende Held og uden at faa Indpas i Praksis (31, 34, 115).

Tillantin B fra *I/G Farbenindustrie* (Höchst) har været prøvet i en Række Forsøg, men da Midlet ikke længere fremstilles, skal en nærmere Omtale undlades (Forsøg 5—9, 11—14).

Det samme gælder **Præparatet 615** (Forsøg 8).

Tillantin C fra *I/G Farbenindustrie* (Höchst) er en Kombination af Harpikssulfosyre, et Kobbersalt, et Kviksølvsalt og et Arsenobenzolderivat. Efter Prof. *K. Rørdams* Analyse i 1927 indeholdt 4 forskellige Prøver Tillantin C følgende Mængder Kobber, Kviksølv og Arsen, i pCt.:

Cu	Hg	As
4.12	3.74	0.89
4.17	3.62	1.24
4.10	3.70	0.88
4.14	3.78	0.98

Det vel lave Indhold af Kviksølv og Arsen stemmer formentlig overens med den i vort Forsøg 1927 forefundne utilfredsstillende Virkning overfor Stribesyge; muligvis vil ogsaa Forandringer i Opløselighed under Lagringen kunne nedsætte Virkningen. I Tilknytning til disse Analyseresultater skal det oplyses, at Fabriken efter sine Undersøgelser hævder, at det i Danmark i 1927 solgte Tillantin C indeholdt, i pCt.:

Cu	Hg	As
3.77	4.08	2.16

Hertil kommer, at der i Løbet af 1924 er foretaget en Ændring i Midlets Sammensætning, ganske vist i Forstaaelse med Biologische Reichsanstalt (Dahlem), men uden Meddelelse til det danske Forsøgsvæsen. Endnu ved nærværende Beretnings Afslutning har Fabriken ikke ønsket offentligt at gøre Rede for Ændringen.

I den udenlandske Litteratur omtales enkelte Tilfælde af Spiringsskade (60); i andre Tilfælde har Hveden dog taalt betydeligt større Koncentrationer end alm. anvendt *(Wolf)*.

Mod Stinkbrand var Tillantin C tilfredsstillende i *Volckarts* Forsøg (1923), og det anbefales ligeledes af *Gassner* (78); i de danske Forsøg er der opnaaet udmærket Virkning ved Overbrusning med 75 g i 10—15 Liter og 45—60 g opløst i 10—12 Liter Vand. 30 g var utilfredsstillende i 1927 og lod nogle Promille tilbage i 1928; 15 g var af alt for ringe Virkning (Forsøg 8, 15—17, 40).

I et lokalt Forsøg (Beretn. om Planteavlsarbejdet i jydske Landboforeninger 1926, Side 128) laa Midlet paa Højde med Agfa, men gav mindre Kærneudbytte end Fusariol. I en Afsvampningsprøve (Beretn. om Planteavlsarbejdet i jydske Lbf. 1928, Side 289) var Skumning ved 5 Minutters Nedsænkning i 0.25 pCt. meget tilfredsstillende.

Tørafsvampning med 200 g har i Forsøg 13, og i enkelte af de Tilfælde, hvor denne Mængde er anvendt i Praksis, hæmmet Spiringen. Med 100 g er Spiringen vel hæmmet i Laboratoriet, men ikke i Marken, og Virkningen mod Stinkbrand er tilfredsstillende (Forsøg 8); 60 g er endnu virksomt mod stærke Brandangreb (Forsøg 18—19). Almindelig Tør-

afsvampning med 50 g er ikke tilfredsstillende, men ved Støvbinding med 2 Liter Vand opnaas en udmærket Virkning; 1 Liter Vand er for lidt ved stærkt Angreb (Forsøg 39, 40). Tørafsvampning med 60 g og Støvbinding med 3 Liter Vand bragte et stærkt Brandangreb ned til 0—2 Promille (Forsøg 18—19). I en jydsk Afsvampningsprøve var Torafsvampning med 100 g ret tilfredsstillende, 40 g var for lidt; naar Støvet efter Tørafsvampning med 40 g blev bundet med 2 Liter Vand, blev Resultatet bedre. (Beretn. om Planteavlsarb. i jydske Landbof. 1928, Side 289). I et sjællandsk Forsøg giver 100 g tørt det højeste Udbytte af Kærne og Halm (Beretn. f. Lbf. om Planteavlen paa Sjælland 1927, Side 166).

Fugtning med 50 g, opløst i 1—2 Liter Vand, var i Afsvampningsprøver virksom mod et betydeligt Brandangreb (Forsøg 40); 60 g, opløst i 3 Liter Vand, bragte et stærkt Brandangreb ned til 0—5 Promille (Forsøg 18—19).

Tillantin-Vaadbejdse, se Uspulun-Universal.

Tillantin-Tørbejdse (Præparat 614, Tillantin, Tørbejdse Höchst) fra *I/G Farbenindustrie* (Höchst) er en Kombination af et Kobbersalt med Harpixsulfosyre, et Arsenobenzolderivat og et Fyldestof. Midlet skader ikke Høns, der fodres med afsvampet Korn (207). Det beskytter Hveden mod Kornbiller *(Calandra)* og dræber efterhaanden Billerne (330).

Mod Stinkbrand er 100 g tilstrækkeligt, men Hveden taaler 200 g (Forsøg 15—16), og fra Dahlem anbefales i 1927 og 1928 endog 300 g. I et lokalt Forsøg (Beretn. om Planteavlsarb. i Jydske Landbof. 1926, Side 273) lod det kun nogle Promille Brand tilbage og gav godt Merudbytte.

Tørbejdse Tillantin R (Uspulun-Tørbejdse), en Nitrophenolkviksølvforbindelse fra *I/G Farbenindustrie* (Leverkusen), stod i et Forsøg i Württemberg tilbage over for andre Tørmidler ved Bekæmpelse af Stinkbrand *(Wolf)*. I vort Forsøg 15 virkede 300 g tilfredsstillende.

Sch. 779 fra *I/G Farbenindustrie* var i et Forsøg virkningsfuldt, naar 45 g fordeltes ved alm. Overbrusning med Dækning; mindre Mængder var utilfredstillende; ved Tørafsvampning med Støvbinding var 60 g + 2 Liter Vand udmærket, 50 g + 1 Liter Vand for lidt (Forsøg 17, 39).

Tutan, et Tørafsvampningsmiddel fra *A/G Saccharinfabrik* (Magdeburg), bestod oprindelig af 50 pCt. Germisan og 50 pCt. Kobberkarbonat; paa Grund af Hygroskopicitet er der senere i Stedet for Germisanets Kogsalt tilsat Bolus[1]) som Fyldestof, og som det efter nedenstaaende Analyser af Prof. *K. Rørdam* synes, i vekslende Mængde; det fundne Kviksølvindhold svarer ikke til 50 pCt. Germisan, der vilde give godt 8 pCt. Kviksølv; disse Uregelmæssigheder er formentlig Aarsag til enkelte afvigende Resultater:

	pCt. CuO	pCt. Hg	pCt. Bolus
Tutan 1926	38.26	6.75	18.62
Tutan 1927	37.25	6.74	9.32

Fabriken, der har haft Lejlighed til at analysere de paagældende eller tilsvarende Daasers Indhold, hævder at dette viste sig at være:

pCt. Cu	pCt. Hg	pCt. Bolus
29.1	9.74	9.3

Tutan har i et enkelt udenlandsk Forsøg skadet Spiringen (269), men paa den anden Side gav det i *Hammarlunds* Forsøg (108) en fortrinlig Spiring og befriede Afgrøden for Stinkbrand; i Forsøg i Washington formaaede det ikke at fjærne et stærkt Brandangreb helt (118). Midlet beskytter mod Kornbiller *(Calandra)* og dræber efterhaanden disse (330). I de danske Forsøg er Tørafsvampning med 200 g Tutan meget virkningsfuld mod stærke Angreb af Stinkbrand (Forsøg 15, 16).

Urinstof skal, naar det anvendes som Kunstgødning i meget store Mængder, kunne nedsætte Brandangrebet stærkt; anvendt som Tørafsvampningsmiddel har det praktisk talt ingen Virkning haft (Forsøg 17).

Urania (Fungolit, Hohenheimer Beize), fra *A G Holzverkohlungsindustrie* i Konstanz og *Pflanzenschutz* GmbH. i Schweinfurt, indeholder Sublimat og en Rhodanforbindelse; fra Dahlem anbefales 1 Times Nedsænkning i 0.25 pCt.

[1]) Bolus er et Kiselmineral; Stoffet er, inden Fabrikens Meddelelse om Indblandingen forelaa, af Analytikeren betegnet som Sand (sml. Maanedsoversigt for Oktober 1927).

Uspulun fra *I G Farbenindustrie* (Leverkusen) bestaar af 30 pCt. (før 1919 20 pCt.) Klorphenolkvægsølv, samt Ætsnatron, Natriumsulfat og et Farvestof. Midlet, der var det første organiske Kviksølvmiddel, er behandlet i en overordentlig lang Række Beretninger, med ret afvigende Resultater.

Fra Danmark foreligger et enkelt Tilfælde, hvor 7 Ugers Grise døde, med Blodansamlinger i Milt og Blære, formentlig paa Grund af Fodring med uspulunbehandlet Hvede. For Høns er Midlet ufarligt (207), men Kornet bør dog for Sikkerheds Skyld spules inden Opfodringen.

Mod Stinkbrand synes Uspulun for usikkert ved Overbrusning (Forsøg 1, 4); fra Holland anvises Fugtning med 4 Liter 2 pCt. (309), men 2 Liter 5 pCt. er ikke sikker (Forsøg 5, 6). Selv med Nedsænkning er Resultaterne ikke helt igennem tilfredsstillende (Forsøg 4—6), hvilket bekræftes fra Udlandet *(Garbowski)* og i jydske Forsøg (Beretn. om Planteavlsarb. i jydske Lbf. 1921, Side 315; 1922, Side 300), hvor Virkningen mod Stinkbrand var ganske utilfredsstillende.

Beskyttelsen mod Eftersmitte er usikker (Forsøg 4 og 6); dette gælder dog ikke ved Tørafsvampning, hvor 200 g giver en meget virkningsfuld Bekæmpelse (Forsøg 7, 13).

Uspulun-Universal (Præparat 678, Tillantin-Vaadbejdse, Tillantin-Universal) fra *I G Farbenindustrie* (Höchst) indeholdt efter Prof. *K. Rørdams* Analyse i 1927

4.13 pCt. Kobber,
3.45 » Kviksølv,
1.14 » Arsen.

Mod Stinkbrand har 60—75 g i 10—12 Liter Vand vist udmærket Virkning (Forsøg 15), men været utilstrækkeligt det følgende Aar (Forsøg 16); senere er der opnaaet udmærket Virkning med Mængder helt ned til 30 g, hvorimod 15 g var utilstrækkeligt (Forsøg 17). Fra Dahlem anbefales i 1928 mod Stinkbrand Nedsænkning 30 Minutter i 0.2 pCt.; mod Sneskimmel anbefales Overbrusning med 0.5 pCt. Uspulun-Universal jævnsides med den nævnte Nedsænkning.

I et lokalt Forsøg (Beretn. om Planteavlsarb. i jydske Lbf. 1926, Side 273) lod Uspulun-Universal kun nogle Promille Brand tilbage og gav et godt Merudbytte.

Præparat 101, et Kviksølvmiddel, fremstillet af *C. R. Dahm* (København), har i et enkelt Forsøg vist udmærket Virkning, med Mængder fra 50 til 150 cm^3 i 10 Liter Vand; fordelt i kun to Liter Vand var Virkningen svagere og først med 150 cm^3 naaedes en tilfredsstillende Afsvampning.

3. Nøgen Hvedebrand *(Ustilago tritici)*.

Nøgen Hvedebrand eller Hvedens Støvbrand synes aldrig at have haft væsentlig økonomisk Betydning i Danmark, medens den i Mellemeuropa og Nordamerika (Indiana, Virginia) kan være ondartet. Det var i tidligere Aar navnlig Criewener- og Wilhelmina-Hveden, der blev angrebet; siden 1924—25 omtales talrige Angreb i Standard-Hvede, og Vaarhvede nævnes som angribelig. Angivelserne om Sortsmodtagelighed kan ikke ventes at forblive helt faste, thi foruden paa Sorternes Modtagelighed er der Forskel paa de forskellige Biotyper af Brandsvampen, der er indsamlede i Europa og Nordamerika. Uimodtagelighed for Nøgen Hvedebrand beror efter *Piekenbrocks* (228) Forsøg paa recessive Anlæg. Immune Sorter findes baade inden for Vinter- og Vaarhvede (296).

Blomstersmitten, der er paavist fra flere Sider, synes at være den eneste Smittemaade, ogsaa i Nordamerika, hvor den nøgne Bygbrand forholder sig afvigende (Missouri Exp. Stat. Report 1920—21, Side 31); Smitten lykkes bedst paa 2.—5. Blomstringsdag (228). Om Saabedets Indflydelse paa Brandprocenten foreligger der spredte Angivelser, i Almindelighed synes Saatiden at være uden Indflydelse, hvorimod udpint Jord skulde kunne fremme Angrebet (U. S. Dep. Agr. Plant disease Bulletin 8, Side 11—13). De smittede Korn, eller dog en Del af dem, er mindre og af lavere Vægtfylde end de normale (Undersøgelser af *S. Miura*, refererede i Exp. Stat. Record 42: 244), hvilket forklarer, at man ved Frarensning af smaa Kærner kan nedsætte Brandprocenten (218—20, 296).

Varmvandsafsvampning af Hvede er meget lidt undersøgt i Danmark, hvorimod der fra Udlandet foreligger en Række Anvisninger, saavelsom mere omfattende Undersøgelser (59, 218—20, 292, 293, 307); et Spiringstab paa ca. 10 pCt. undgaas vanskeligt og maa imødegaas ved forøget Saamængde. De store Hvedekærner, der især i tørre Aar let beskadiges under Tærskningen, ødelægges ifølge *Tapkes* Undersøgelser let, naar Sprækkerne findes over Kimen, der da optager for meget Vand under Forudblødningen; Sprækker over Frøhviden betyder lidet. De i Amerika og Tyskland udviklede Metoder, hvor Hveden i længere Tid behandles med varmt Vand, eller endog i Timevis med lunkent Vand, gaar ud paa at undgaa Forudblødningen; til

Gengæld stiller de meget store Krav til Varmvandsbeholdernes Kapacitet, hvilket betyder en afgørende Vanskelighed for den praktiske Gennemførlighed (6, 292, 293, 302). Nedenstaaende gives en Oversigt over de anviste Metoder:

Udblødning		Henstand	Varmvandsbehandling		Kilde
Timer	Temp.	Timer	Minutter	Temp.° C.	
3	koldt	10	5	54—55	St. Forsøgsvæsen[1])
1½	»	4½	10	53	Wageningen
5	»	ingen	10	54	*Freeman*
5—6	17	»	3	54	*Neill*
5—6	17	»	5	52	
5—6	17	»	10	50	
5—6	29	»	3	53	
5—6	29	»	5	51	
5—6	29	»	10	50	
4—5	koldt	»	kort. Dypn.	49	*Tapke*
			+ 10	54	
ingen		»	95	49	*Tapke*
»		»	110	48	*Tisdale*

Varmluftbehandling. Fra Rusland angives (281), at medens Forudblødning i lunkent Vand og Varmvandsbehandling er farlig for Spiringen, taaler Hveden af tør Varme 66° C. i indtil 28 Timer eller 85° C. i en halv Time; en Opvarmning til 60° C. i 24 Timer nedsætter Brandprocenten.

Kemikalier. *Conners* har med 0.25 pCt. Germisan, 0.25 pCt. Uspulun, eller 0.3 pCt. Semesan opnaaet delvis Afsvampning af en Kota-Hvede med 20 pCt. Nøgen Brand, naar Opløsningerne holdtes paa 45° C. og Behandlingen udstraktes til 1 Time; 1 Times Forudblødning forbedrede Virkningen. *Rodenhiser* og *Stakman* er kommet til lignende Resultater. Til samtidig Bekæmpelse af Stinkbrand og Nøgen Brand anbefaler *Winkelmann* den samme Forudblødning i varme Opløsninger som er anført under Nøgen Bygbrand. *Müller & Molz* anbefaler 4 Timers Forudblødning i ca. 1.25 pCt. Formaldehyd og derefter 10 Minutters Nedsænkning i 52° C. varmt Vand (205).

[1]) I Norge har man beskadiget Vaarhvede ved at afsvampe den efter den danske Anvisning for Vinterhvede; Vaarhvede taalte kun 51° C. med (og 55° C. uden) Forudblødning. Temperaturen ved Dinesen-Tørring maa ikke overstige 65° C. (164).

4. Rugens Stængelbrand *(Urocystis occulta).*

A. Indledning.

I Plantepatologien skrev *E. Rostrup* 1902: »Rugens Stængelbrand er almindeligt forekommende i vore Rugmarker, og jeg har sjældent søgt den forgæves i nogen saadan. Ofte er en halv Snes pCt. af Planterne angrebne, og i enkelte Tilfælde har jeg set Udbyttet formindskes til det halve af, hvad der ellers kunde ventes, paa Grund af Stængelbrand«. Og dette er ogsaa for de næste 25 Aar et passende Udtryk for denne Sygdoms almindelige, men upaaagtede Forekomst, der undertiden først paatrænger sig Opmærksomhed under Tærskningen ved, at Mandskabet kommer til at se ud som Skorstensfejere. I 1922 og 1923 undersøgte Konsulent *A. Pedersen* i Varde henholdsvis 86 og 104 Rugmarker og fandt følgende Angreb:

		pCt. Brand			
	0	Spor	2—4	5—10	15—25
1922, pCt. Marker ...	80.5	5	8	6.5	—
1923, » ...	84	7.5	1.9	4.7	1.9

Konsulent *M. Greve* i Roskilde fandt ved Sogneundersøgelser i 1926 og 1927 gennemsnitligt 2 og 3.5 pCt. Stængelbrand, idet Sygdommen fandtes i de fleste Marker, og Angreb op til 15 pCt. blev iagttaget; omkring Dronninglund var i 1925 næppe een Rugmark fri for Stængelbrand (Jydske Lbf. Planteavlsber. 1925, Side 226).

Smitten sker navnlig under Tærskningen, men Rugen kan i øvrigt smittes lige til den er spiret. Ved kunstig Smitte gav 65 g Brandstøv, fordelt i 100 kg Rug, 10 pCt. Stængelbrand; ved endnu stærkere Indpudring er opnaaet 16 pCt. Brand. Smitte fra Brandsporer i Jorden spiller næppe nogen Rolle her i Landet, men har givet indtil 6 pCt. Stængelbrand, hvor man dyrker Rug uden mellemliggende Afgrøde (283), og bliver da almindeligere i Vinterrug end i Vaarrug. Saatiden har meget stor Indflydelse paa Brandprocenten, sen Saaning af Vinterrug giver svagt Angreb (236), sml. Forsøg 46.

Stængelbrand omtales forholdsvis lidt i Litteraturen; den blev 1914 opdaget i Minnesota og er her almindelig i nogle Egne, under Krigen vandt den stor Udbredelse i Böhmen, og den er ogsaa tiltagende i Rusland (282).

B. Orienterende Forsøg med Rug.

41. Lyngby 1911—12. Forsøget blev anlagt i den plantepatologiske Forsøgsmark og først saaet 6. Oktober, hvorfor Brandprocenten blev lav. Behandlingerne danner en Fortsættelse af de i *Ravns* Beretning (236) omtalte Forsøg og har særlig Interesse for Spiringsforholdenes Vedkommende.

	pCt. Spiring i Lab. 3 Dg.	10 Dg.	Spiring i Mark 0—10, 10 bedst	pCt. Brand
Ubehandlet	97	98	10	2.9
Varmvandsbeh. uden Udblødning 58—59° C.	81	86	5	0
Varmvandsbeh. uden Udblødning 56—57 »	93	94	7	0
Varmvandsbeh. uden Udblødning 54—55 »	95	96	7	0
Varmvandsbeh. uden Udblødning 52—53 »	95	96	8	0
Blaasten, 1 pCt., Neds. 5 Min.	88	94	7	0
» efterbeh. m. Kalkmælk	95	96	8	0.4
Bordeauxvædske 1:1:100	96	97	9	1.5
Kalkmælk	98	98	8	1.0
Svovllever, 1 pCt., Obr.	88	93	8	0.5
Formalin, 0.25 » »	97	99	8	0
Sublimat, 0.1 » »	93	95	8	0
Formalin + Sublimat	82	89	8	0

42. Lyngby 1918—21. Blandt andet for at prøve det dengang nye Uspulun blev der anlagt et Par smaa Forsøg i den plantepatologiske Mark: der saas nogen Skade paa Spiringen baade i Laboratoriet og i Marken, de mere udprægede Tilfælde er i Tabellen mærkede med *.

	pCt. Stængelbrand 1918—19	1919—20	1920—21 saaet $^{20}/_{9}$	$^{12}/_{10}$
Udbehandlet	12.0	1.2	12.7	0.2
Formalin, 0.25 pCt., Overbr.	0.2	0	0	0*
Blaasten, 1 » »	0.2*	0*	0.1	0*
Uspulun, 0.6 » »	0.3	—	0	0
» 0.25 » Neds. 1 Time	0	—	—	—

43. 1921 blev der i Lyngby anlagt Forsøg med Germisan, Uspulun m. v. i forskellige Behandlinger, men der viste sig overhovedet ikke Brand i Forsøget, antagelig grundet paa en Kuldeperiode kort efter Saaningen. Af Spiringsresultaterne skal kun nævnes, at Overbrusning med 2 Liter 5 pCt. Germisan eller 2 Liter 10 pCt. Blaasten — alt pr. 100 kg Rug — hæmmede Spiringen noget.

44. 1922 anlagdes i Lyngby Forsøg med et indkøbt Parti Rug til Undersøgelse af enkelte kemiske Behandlinger. Da disse alle fjærnede det ubetydelige Brandangreb, har særlig Spiringsforholdene Interesse.

Der ses her ved Kviksølvmidlerne en Hæmning af 4-Døgns-Spiringen, som vil genfindes i flere Forsøg, en Hæmning, der i Marken viser sig ikke at betyde saa meget som en lav Spiringshastighed ved uafsvampet Korn.

Forsøg 44. 1922—23.	pCt. Spiring ved Statsfrøkontrollen		Spiring i Marken 0—10, 10 bedst
	4 D.	10 D.	
Ubehandlet	83	87	7
Kobberkarbonat, 250 g	83	86	10
Blaasten + Kridt » »	83	87	9
Germisan, 0.25 pCt., Obr. 15 Liter, dækket 6 Timer	73	81	8
Uspulun, 0.25 pCt., Neds. 1 T.	58	78	8
Formalin, 0.25 pCt., Obr. 15 Liter, dækket 12 Timer	80	83	10
Rugfusariol, 0.2 pCt., Obr. 15 Liter	77	83	8

45. I det i 1923 anlagte Forsøg anvendtes Rug fra en Mark med 2 pCt. Stængelbrand; 1924 gav samme Parti 3 pCt., men til Afsvampningsforsøget blev det yderligere kunstigt smittet (ca. 30 Brandplanter knust og blandet i 10 kg Korn). Som Tabellen viser, var der nogen Variation i Spiringen i Laboratoriet, men i Marken spirede alle Parceller samtidig og holdt sig lige kraftige.

I Vinterens Løb fremkom der tværs over Parcellerne to lange Striber, hvor Sneskimmel udtyndede Bestanden, uden Hensyn til Afsvampningsmidlerne.

Forsøg 45. 1923—24.	Statsfrøkontrollen pCt. Spiring		pCt. Brand
	4 D.	10 D.	
Ubehandlet	80.6	89.5	16.1
Formalin, 0.25 pCt., Obr. 15 Liter, dækket 12 T.	85	90	0
Kobberkarbonat, tørt, 200 g	70	86	0
Blaasten + Kridt » » »	93	95	2.9
Uspulun, 0.5 pCt., Obr. 15 Liter, dækket 12 T.	75	87.5	0.1
» tørt, 200 g	87.5	93	0.2
Germisan, 0.25 pCt., Obr. 15 Liter, dækket 6 T.	79	83	2.0
» tørt, 200 g	91	94	0.2
Rugfusariol, 0.2 pCt., Obr. 15 Liter	74	85	0
Kalimat, 0.25 pCt., Obr. 15 Liter, dækket 3 T.	80	86	5.1
Tillantin B, tørt, 200 g	87	93	0.2
» 0.75 pCt., Obr. 15 Liter	83.5	89	1.1
Segetan, 1.5 pCt., Obr. 15 Liter, dækket 6 T.	81.5	83	3.7
Natriumklorat, 0.5 pCt., Obr. 15 Liter	85.5	87	14.1

46. Tylstrup og Lyngby 1924—25. Kunstigt smittet Rug afsvampedes og blev udsaaet ved Tylstrup og Lyngby; Formalin gav ved Tylstrup den svageste Spiring, Germisan begge Steder den bedste.

	pCt. Brand, Lyngby (saaet 19/9)	Tylstrup (saaet 30/9)
Ubehandlet	26.8	9.0
Formalin, 0.25 pCt., Overbr. 15 Liter, dæk. 12 Tim.	0.2	0.1
Germisan, 200 g, tørt	0	0.4
Rugfusariol, 0.14 pCt., Overbr. 15 Liter	0.8	0.8
Tillantin B, 0.75 » » dækket 8 Tim.	0	0.1
» 200 g, tørt	0.2	0.5

47. Studsgaard og Lyngby 1924—25. Kunstigt smittet Rug afsvampedes og blev udsaaet ved Studsgaard og Lyngby. Tørafsvampning med Kobberkarbonat eller Germisan gav begge Steder en god Spiring. Formalin hæmmede den. Ved Studsgaard kom der ikke nævneværdigt Angreb af Stængelbrand, hvorimod Fodsyge (Knækkesyge) optraadte tidligt og ondartet uden Hensyn til afsvampet eller ikke afsvampet.

Lyngby 1924—25.	Karakter for Spiring i Marken, 0—10, 10 bedst	pCt. Brand
Ubehandlet	9	17.6
Formalin, 0.25 pCt., Overbr. 15 Liter, dæk. 12 Timer	6	2.7
Germisan, 0.5 pCt., » 15 » » 6 »	8	0.2
» 200 g, tørt	10	0
Kobberkarbonat, 200 g, tørt	10	0
Rugfusariol, 0.14 pCt., Overbrusning 15 Liter	9	0.2

Tabel 18. Rug med Stængelbrand. *1924—25.*

	Statsfrøkontrollen, pCt. Spiring		pCt. Brand	
			uden	med
	4 D.	10 D.	Dækning	
Ubehandlet	94	96	11.9	
Kobberkarbonat, tørt 150 g	84	92	0.7	
Germisan, 0.25 pCt., Obr. 15 Liter	75	78	—	0
» 0.5 » » 12 »	89	95	0	0
» tørt, 100 g	91	95	0	
Rugfusariol + Kaolin, tørt, 100 g	94	96	0	
Tillantin B, tørt, 100 g	94	96	0	
» 0.5 pCt., Obr. 15 Liter	91	95	0.4	0
Tillantin C, » »	92	94	1.0	0.5
» tørt, 100 g	96	98	0.2	
Higosan, 0.4 pCt., Obr. 15 Liter	95	96	0.7	0
Uspulun, 0.25 pCt., »	89	95	1.5	0.2
» tørt, 100 g	95	97	1.0	
Tillantin-Tørbejdse, tørt, 200 g	93	97	0	
Sch. 615, tørt, 200 g	93	95	0	
Porzol, » »	90	95	0.3	
Dan II, 1 pCt., Obr. 15 Liter	93	97	—	0
» IV, 0.5 » »	76	85	—	0.4

48. Lyngby 1924—25. I dette Forsøg anvendtes et Parti Rug, der uden kunstig Smitte gav 2.6 pCt. Brand, men som til Forsøget yderligere blev smittet med frisk høstet Sporemateriale. De dækkede Prøver henlaa i 6 Timer, de tilsvarende udækkede blev straks udbredt til Tørring. Ligesom det foregaaende Aar spirede Parcellerne i Marken samtidig og ens, saaledes at Udslag, svarende til 4-Døgns-Spiringen, ikke kunde iagttages. Se Tabel 18.

49. Lyngby 1925—26. I dette og det følgende Forsøg anvendtes samme Parti kunstigt smittet Petkus-Rug. De dækkede Prøver henlaa i 8 Timer. Ved Statsfrøkontrollen naaede alle Prøver op til 97—99 i 10-Døgns-Spiring, hvorfor kun 4-Døgns-Tallene gengives. I Marken spirede Parcellerne samtidig, men enkelte svagt; disse er i Tabel 19 mærkede med *. De rettede sig i Løbet af faa Dage, undtagen den med J. E. V. overbruste Rug.

Tabel 19. Rug med Stængelbrand.

1925—26.

	pCt. spirede, 4 Døgn	pCt. Brand
Ubehandlet	99	16.4
Germisan 0.5 pCt., Overbrusning 15 Liter, dækket	92	0
Tillantin C, 0.75 pCt., » »	96	0
Tørb. Tillantin, 150 g	99	0
» 100 »	98	0
Tillantin-Höchst, 0.75 pCt., Overbr. 10 Liter, dækket	97	0
MC III, tørt, 200 g, Saccharinfabrik, Magdeburg	97	0.1
225 » » » »	98	0
225 III, » » » »	97	0.1
225 V, » » » »	97	0
AZ III, » » » »	96	0.4
Rex, tørt, 300 g	97	0
» » 200 »	97	0
Abavit, tørt, 200 g	95	0
» B, » »	96	0
Tørb. Segetan, 300 g	99	0
Semesan, tørt, 200 »	98	0
» 0.5 pCt., Overbrusning 12 Liter, dækket	97	0
Dan II, 0.8 pCt., Overbrusning 15 Liter, »	96*	0
J. E. I » » »	97*	0
J. E. V, 0.4 pCt., » »	94*	0.3
Tillantin R, tørt, 300 g	98	0
Porzol, tørt, 300 g	98	0
Agfa 33, » 350 »	97	0
33 I, » »	98	0
» 33 II, » »	98	0
Tutan, » 300 »	95	0

Tabel 20. Rug med Stængelbrand. *1926—27.*

	g Afsvampnings-middel pr. hkg	Statsfrøkontrollen, pCt. Spiring 4 D.	10 D.	pCt. Brand
Ubehandlet		89	91	10.7
Abavit B, tørt	200	94	96	0
» »	300	91	93	0
Agfa, 0.5 pCt., 12 Liter	60	91	94	0
» 0.25 » »	30	94	96	0.8
Germisan, 0.75 pCt., 10 Liter, dækket	75	90	94	0
» 0.5 » 12 » »	60	88	90	0
» 0.375 » » » »	45	89	94	0.1
» 0.25 » » » »	30	94	95	0.7
N. G. 85, 0.5 pCt., 12 L., dækket	60	92	94	1.3
» 0.25 » » »	30	87	91	8.1
225, tørt, (Saccharinfabrik, Magdeburg)	200	90	92	0
225 V, tørt,	200	94	94	0.8
175, »	200	94	95	0.1
175 V, »	200	94	95	0.3
Tutan, »	200	92	95	0
» »	300	90	94	0
Rex, tørt	200	92	94	0
» »	300	90	92	0
Tillantin C, 0.75 pCt., 10 Liter, dækket	75	91	95	0
0.5 » 12 » »	60	91	94	0
» 0.375 » » » »	45	92	94	0
» 0.25 » » » »	30	93	94	0.3
Uspulun-Universal, 0.75 pCt., 10 Liter, d.	75	92	96	1.1
» 0.5 » 12 » »	60	91	94	1.3
» 0.375 » » » »	45	91	94	2.3
» 0.25 » » » »	30	93	94	2.6
» tørt	100	95	97	0
Tillantin-Tørbejdse	100	94	95	0
»	200	95	96	0
Formalin, 0.266 pCt., 15 Liter, dækket	40	90	92	0.3

50. Tylstrup og Lyngby 1925—26. Forsøget gengives som endnu et Eksempel paa den store Indflydelse, Saabedet har paa Brandprocenten. Begge Steder viste Formalin hæmmet Spiring.

	pCt. Brand Lyngby	Tylstrup
Ubehandlet	16.4	5.3
Formalin, 0.25 pCt., Overbr. 15 Liter, dæk. 12 Timer	0	0.1
Germisan, 0.5 » » 12 » » 8 »	0	0.5
» 100 g, tørt	0.2	0.3
Rugfusariol. ca. 0.1 pCt., Overbr. 15 Liter	0.6	0.4
Tillantin C, 0.75 pCt., Overbr. 10 Liter, dæk. 8 Tim.	0.1	0.5
Tillantin-Tørbejdse, 200 g	0	0.4

51. Studsgaard 1925—26. Et Forsøg efter samme Plan som Forsøg 50 anlagdes ved Studsgaard, men blev fuldstændig ødelagt af Fodsyge (Knækkesyge), der optraadte uden Hensyn til afsvampet eller ikke afsvampet. I Ubehandlet optaltes 5.8 pCt. Brand, medens de afsvampede Parceller var brandfrie.

Tabel 21. Rug med Stængelbrand. *1927—28.*

	g Afsvampningsmiddel pr. hkg	pCt. Stængelbrand
Ubehandlet	—	16.0
Germisan, 0.25 pCt., Overbrusning 12 Liter, dækket	30	1.4
» 0.125 » » »	15	5.8
Tillantin C, 0.25 » » »	30	1.9
» 0.125 » » »	15	4.0
Danatin, 0.5 » » »	60	2.3
» 0.25 » » »	30	2.9
Præparater fra I/G Farbenindustrie, Höchst:		
Sch. 779, 0.375 pCt., Overbrusning 12 Liter, dækket	45	0.8
» 0.25 » » »	30	3.8
» 0.125 » » »	15	6.2
» tørt, derefter 2 Liter Vand	60	1.3
Tox-Till, 0.25 pCt., Overbrusning 12 Liter, dækket	30	0.6
Sanagran VII, 0.25 pCt. » »	30	1.1
» VIII, » » »	30	0.7
Sanagran-Tørbejdse, tørt, derefter 2 Liter Vand	60	3.4

52. I 1926 anlagdes ved Lyngby Forsøg med kunstigt smittet Petkus-Rug (20 g Brandstøv til 30 kg Rug). Kornet spirede samtidig og ens i alle Parceller med Undtagelse af det formalinbehandlede, der blev noget tilbage. Uden Hensyn til Afsvampningsmidlerne optraadte der pletvis Angreb af Slimskimmel (*Fusarium minimum*), ojensynlig stammende fra Jorden. Se i øvrigt Tabel 20.

53. Det i Efteraaret 1927 ved Lyngby anlagte Forsøg med kunstigt smittet Rug giver ingen paalidelig Vejledning med Hensyn til Spiringsforholdene, idet Partiet viste sig at indeholde en betydelig Mængde spirede Korn; dog kan det siges, at ved Statsfrøkontrollens Analyse fandtes de to Danatinbehandlinger at have hæmmet Spiringen væsentligt, og dette gentog sig i Marken, hvor de øvrige Prøver spirede saa ensartet, som det kunde ventes. De dækkede Prøver henlaa i 8 Timer. Se i øvrigt Tabel 21.

C. Prøveafsvampninger med Rug.

54. Rugpartier 1925—26. Paa en Gaard ved Lyngby afsvampedes al Sæderugen tørt med Tillantin C, 100 g pr. hkg. Behandlede og ubehandlede Prøver udsaaedes i Dronningens Vænge, hvor de spirede godt og ensartet; i Ubehandlet optaltes 3.6 pCt. Stængelbrand, i Afsvampet 0 pCt.

Samtidig saaedes behandlede og ubehandlede Prøver af de fra Virumgaard til Sortsforsøgene udsendte Partier Rug; Spiringen var ensartet og alle Partier sunde.

Om Prøveafsvampning m. v. 1927 og 1928, se Forsøg 77 og følg.

D. Midlernes Anvendelighed mod Stængelbrand.

Her som overalt i Beretningen er Dosis opgivet til 100 kg Sæd, naar ikke andet udtrykkelig er anført. De Side 170 og følg. givne Oplysninger om Midlernes Oprindelse og Sammensætning gentages ikke her.

Varmvandsbehandling. I *Ravns* (236) Forsøg fjærnedes Angrebet ved 54° C., 20 Dypninger i Løbet af 5 Minutter; et svagt Angreb fjærnedes ved 52—53° (Forsøg 41). I norske Forsøg taalte Rug 55° C. med paafølgende Dinesen-Tørring ved 70° C. (164).

Abavit og **Abavit B.** Tørafsvampning med 200 g var meget virkningsfuld; Rugen taalte 300 g (Forsøg 49, 52).

Agfa. Overbrusning med 12 Liter 0.5 pCt. var meget virkningsfuld, med 0.25 pCt. ret virkningsfuld (Forsøg 52); Tørmidlerne Agfa 33, 33 I og 33 II var meget virkningsfulde, naar der anvendtes 350 g (Forsøg 49).

Blaasten. Overbrusning og Nedsænkning i 1 pCt., saavelsom Fugtning med 2 Liter 10 pCt. hæmmer Spiringen mere eller mindre; Efterbehandling med Kalkmælk giver bedre Spiring, men ringere Desinfektion. Bordeauxvædske og Kalkmælk er utilstrækkelige (Forsøg 41—43).

Dan II. Overbrusning med 15 Liter 0.8—1 pCt. med paafølgende Dækning var meget virkningsfuld, men Spiringen var i det ene Tilfælde forbigaaende hæmmet. Dan IV, 15 Liter 0.5 pCt., var ligeledes meget virkningsfuld (Forsøg 48—49).

Danatin var i et enkelt Forsøg ikke tilstrækkelig virksomt og hæmmede Spiringen (Forsøg 53).

Formalin har i flere Forsøg hæmmet Spiringen i Marken. Virkningen mod Stængelbrand er som Regel udmærket, hvilket ogsaa har været Tilfældet i lokale Forsøg (Jydske Lbf. Planteavlsberetn. 1916, Side 123, og 1921, Side 315). Den almindelig anvendte Forskrift er Overbrusning med 40 g Formalin i 15 Liter Vand (0.266 pCt.) med 6—12 Timers Dækning; *Ravn* anviste Nedsænkning 2 Timer i 0.25 pCt., *Stakman* 5 Min. Nedsænkning i 0.25 pCt., med 4—12 Timers Dækning. Se ogsaa under Sublimat.

Germisan. Overbrusning med 12 Liter 0.5 pCt. (60 g) har i flere Forsøg været udmærket, 0.375 pCt. (45 g) er endnu meget virkningsfuld, medens 12 Liter 0.25 pCt. (30 g) er for lidt; Prøverne var dækkede i 8 Timer (Forsøg 52, 53 o. fl.). Med 60 g gav Dækningen intet Udslag (Forsøg 48). I nogle af Forsøgene var Spiringen hæmmet i Laboratoriet, sjældnere i Marken.

Fugtning med 2 Liter 5 pCt. (100 g) hæmmede Spiringen noget (Forsøg 43). Tørafsvampning med 200 g taaltes godt (Forsøg 45—47), men 100 g er tilstrækkeligt (Forsøg 48, 50).

Af de øvrige Præparater fra Saccharinfabriken har Overbrusning med N. G. 85 været utilstrækkelig, medens Tørafsvampning med 200 g af 225, MC III, 175 og 175 V har virket udmærket; 200 g af 225 V eller AZ III synes lidt svagere i Virkning (Forsøg 49, 52).

Higosan. Overbrusning med 15 Liter 0.4 pCt. var meget virkningsfuld, naar Rugen blev dækket i 6 Timer; uden Dækning var Resultatet lidt ringere (Forsøg 48).

J. E. I og **V** var vel virkningsfulde mod Branden, men hæmmede Spiringen i Marken (Forsøg 49).

Kalimat, der i tyske Forsøg har givet gode Resultater, var i Forsøg 45, hvor der anvendtes Overbrusning med 15 Liter 0.25 pCt., af ringere Virkning.

Kobberkarbonat. Tørafsvampning med 200—250 g er meget virkningsfuld (150 g er vel lidt), men Spiringsforholdene er varierende (Forsøg 44, 47, 48); ogsaa fra de lokale Forsøg kendes Eksempler baade paa hæmmet og fremmet Spiring (98).

En mekanisk Blanding af knust Blaasten og Kridt svigtede over for et stærkt Brandangreb (Forsøg 45).

Natriumklorat var i et Forsøg uvirksomt (Forsøg 45).

Porzol. Tørafsvampning med 300 g taales, men 200 g er ogsaa virkningsfuldt (Forsøg 48—49).

Rugfusariol fra *C. W. Fikentscher*, Marktredtwitz, er en Blanding af Sublimat o. a. Salte, der i udstrakt Grad har været anvendte i Tyskland som Middel mod Sneskimmel. Virkningen mod Stængelbrand er undersøgt af *Müller & Molz* (204) og fundet ret tilfredsstillende. I de danske Forsøg er der ligeledes ret god Virkning. Der er stadig anvendt den i Brugsanvisningen foreskrevne Dosis, der har svinget noget gennem Aarene, men nu opgives som 22 g til 100 kg Rug.

Tørafsvampning med 100 g af en Blanding af lige Dele Rugfusariol og Kaolin var meget virkningsfuld (Forsøg 48).

Rex. Tørafsvampning med 300 g taales, men 200 g er tilstrækkelig virkningsfuldt (Forsøg 49, 52).

Sanagran VII og **VIII** samt Sanagran-Tørbejdse er kun prøvet i et enkelt Forsøg; 30 g Sanagran VIII var ret virkningsfuldt (Forsøg 53).

Segetan er kun prøvet i et enkelt Forsøg, og med ringe Virkning; derimod var Tørafsvampning med 300 g Segetan-Tørbejdse virkningsfuld (Forsøg 45, 49).

Semesan, anvendt tørt med 200 g, eller Overbrusning med 12 Liter 0.5 pCt. (dækket i 8 Timer), havde udmærket Virkning (Forsøg 49).

Sublimat. Overbrusning med 0.1 pCt. fjærnede et svagt Brandangreb, men Spiringen hæmmedes lidt; dette gælder ogsaa en Blanding af Sublimat og Formalin (Forsøg 41). Naar denne Blanding fra flere Sider anbefales som Middel mod Fusarioser, maa det rimeligvis forklares ved, at den gode Virkning mod disse Svampe med Lethed dækker over et mindre Spiringstab (sml. Sublimoform, Side 179).

Svovllever har i et enkelt Forsøg vist nogen Virkning, men hæmmede Spiringen lidt (Forsøg 41).

Tillantin B. Overbrusning med 15 Liter 0.5 pCt. og Tørafsvampning med 100 g var meget virkningsfuld; ogsaa større Mængder er prøvet, som Regel med gode Resultater, men Midlet fabrikeres ikke mere (Forsøg 45, 46, 48).

Tillantin C. Overbrusning med 15 Liter 0.5 pCt. gav ret godt Resultat, bedst naar Kornet blev dækket. Overbrusning med 10 Liter 0.75 pCt. (75 g), med 8 Timers Dækning, var meget virkningsfuld (Forsøg 48—50). Endnu med 60 og 45 g Tillantin C — fordelt ved Overbrusning, opløst i 12 Liter Vand —

fjærnedes Stængelbranden helt, medens 30 g var for lidt (Forsøg 52—53).

Tørafsvampning med 100 g virker meget tilfredsstillende (Forsøg 48, 54).

Tillantin-Tørbejdse. 200 g taales, men 100 g er tilstrækkeligt til at fjærne Stængelbranden (Forsøg 48—50, 52).

Af *I/G Farbenindustries* øvrige Præparater har Sch. 615 virket tilfredsstillende ved Tørafsvampning med 200 g (Forsøg 48); Sch. 779 har ikke med de anvendte Mængder virket fuldt ud tilfredsstillende, Dosis maa sættes lidt op (Forsøg 53). Tillantin R virkede tilfredsstillende ved Tørafsvampning med 300 g (Forsøg 49).

Tox-Till er kun prøvet i et enkelt Forsøg, hvor Overbrusning med 12 Liter 0.25 pCt. (8 Timers Dækning) virkede ret godt, saa at en mindre Forhøjelse af Dosis muligvis vil gøre Midlet fuldt tilfredsstillende (Forsøg 53).

Tutan. Tørafsvampning med 300 g taales, men 200 g synes at være fuldt ud tilstrækkelig (Forsøg 49, 52).

Uspulun. Overbrusning med 15 Liter 0.5 pCt. er meget virkningsfuld; anvendes 0.25 pCt. og Dækning, gaar det endnu godt, men uden Dækning bliver Virkningen for svag (Forsøg 45, 48).

Nedsænkning 1 Time i 0.25 pCt. giver en sikker Afsvampning; der er Antydning af hæmmet Spiring, dog kun i Laboratoriet, ikke i Marken (Forsøg 42, 44). I et lokalt Forsøg var Resultatet ikke tilfredsstillende (Jydske Lbf. Planteavlsberetn. 1921, Side 315).

Tørafsvampning med 200 g fjærnede Stængelbranden (Forsøg 45).

Uspulun-Universal. Ved Overbrusning var i et enkelt Forsøg 75 g (8 Timers Dækning) utilstrækkeligt, og de lavere Mængder naturligvis ringere; Tørafsvampning med 100 g fjærnede Stængelbranden helt (Forsøg 52).

5. Dækket Bygbrand *(Ustilago hordei)*.

Dækket Bygbrand har været meget udbredt, om end stærke Angreb sjældent omtales, og da fra begrænsede Lokaliteter (Møen, Drejø, Thy), hvor den skal være spredt med Tærskeværker. Med

den stærkt tiltagende kemiske Afsvampning af Bygget maa Sygdommen ventes at blive af forsvindende Betydning; tillige er tidlig Saaning (af Vaarbyg) ugunstig for Smitte, saaledes at fremskyndet Saaning ogsaa vil virke nedsættende paa Angrebet. Spiringstemperaturens Indflydelse er undersøgt af *Rump* (258) og navnlig af *Faris* (54) og illustreres af følgende Tal:

Spiringstemperatur	5° C.	6.7 pCt.	Brand
»	10—15 »	60—70	»
»	20 »	80	»
»	30 »	8— 0	»

Optimum ligger ved 20° eller ubetydeligt derover; skiftende Temperaturer er det allergunstigste og kan medføre en Smitteprocent helt op mod 100. Forsøg med Kvartssand gav lav Smitteprocent; sur Jord fremmer Smitte, alkalisk hæmmer den. Ved høje Reaktionstal aftager Antallet af spirede Sporer, men der dannes forholdsvis flere Sporidier (136).

I ældre Tid var navnlig Goldthorpe- og Gl. Dansk Byg smittet, nævnt er ogsaa Binder-, Guld-, Prentice- og Kors-Byg samt Vinterbyg. Ifølge amerikanske Undersøgelser er Brandsporer fra forskellige Bygsorter og forskellige Egne — under i øvrigt ens Forhold — i Besiddelse af forskellig Smitteevne, mindst 5 biologiske Former er fastlagte (53, 54). I Sibirien skal Dækket Bygbrand endog angribe Rug (147).

Undersøgelser i Sorø og Lyngby 1916 med Sortering af Saabygget efter Størrelse og Kvalitet gav kun negativt Udslag; det eneste, der synes opnaaet ved Behandlingen af Kornet, var, at et Angreb paa 0.2 pCt. i Raavaren ved Rensning steg til 4—5 pCt., formentlig fordi de hele Brandkorn er knuste og Sporerne fordelte. I øvrigt smittes Byg aabenbart ikke saa let, som f. Eks. Hvede smittes med Stinkbrand; Smitteforsøg, foretaget i Lyngby, med 13 forskellige Bygsorter i 1913 og 1914 gav kun Angreb fra 0 til 3.4 pCt. Ved at indpudre afskallede Bygkærner med Brandstøv kan man opnaa en højere Smitteprocent; ligeledes smittes afskallede Kærner af Jord, indeholdende Brandsporer (297).

De danske Forsøg med Afsvampning mod Dækket Bygbrand er faatallige, et enkelt større Forsøg i 1925 mislykkedes, da det som brandet indkøbte Korn viste sig praktisk talt sundt; i Forsøg, anlagte til Undersøgelse af Stribesyge; har der lejlighedsvis været svage Angreb af Dækket Brand. Derimod foreligger der fra andre Lande, hvor Sygdommen er af praktisk Betydning, en Række Resultater, hvoraf der gives et kort Sammendrag i det følgende.

Varmvandsafsvampning er baade efter danske og hollandske Forsøg usikker (se Nøgen Brand), hvorimod *Neill* (223) med stærkt

smittet Byg har haft gode Resultater baade med Forudblødning og ved simpel Varmvandsafsvampning (10 Minutter ved 52—56° C.). Under Formalin er omtalt et Forsøg, hvor et svagt Angreb er bortskaffet ved Varmvandsbehandling.

Abavit B. Tørafsvampning med 200 g var virksom i tyske Forsøg (197).

Agfa 331. Tørafsvampning med 400 g var virksom i tyske Forsøg (197).

Blaasten. I et Forsøg paa Djursland (Jydske Lbf. Planteavlsberetn. 1916, Side 124) var Overbrusning med 0.5 pCt. Blaasten utilstrækkelig. I *Neills* (223) Forsøg gav 1—2 pCt. usikre Resultater.

Chlorophol var virksom ved 1 Times Nedsænkning i 0.3 pCt. (298).

Formalin. I nogle Forsøg, anlagte i 1913 og 1916 i Lyngby, forsøgtes Anvendelse af forskellige Formalinopløsninger, men Brandangrebene beløb sig kun til 1.5—2 pCt. Med normal Spiring bibeholdt opnaaedes brandfri Afgrøde ved følgende Behandlinger:

Overbrusning med 0.15 pCt. Formalin, 12 Timers Dækning,
Nedsænkning i 0.2 » » 2 Timer,
Varmvandsafsvampning 5 Minutter ved 56° C.,
Forudblødning 3 + 10 Timer, Vvafsv. 5 Minutter ved 50° C.

I Forsøg i Lyngby 1919 og 1920 var der — foruden Stribesyge — kun omkring 1 pCt. Dækket Brand, som fjærnedes fuldstændig ved Nedsænkning (97). Overbrusning med 0.5 pCt. Formalin var meget virksom i et Forsøg paa Djursland (Jydske Lbf. Planteavlsberetn. 1916, Side 124). I *Neills* (223) Forsøg med stærkt brandet Byg var 10 Minutters Nedsænkning i ca. 0.2—0.4 pCt. Formalin meget tilfredsstillende; 0.1 pCt. i 10 Minutter var ikke helt tilfredsstillende (256).

Germisan kan anbefales paa Grundlag af flere Beretninger (172, 197, 258). Ved Nedsænkning foreskrives 0.25 pCt. i ½—1 Time.

Hvedefusariol var mindre paalideligt i svenske Forsøg (180).

Kobberkarbonat var i amerikanske og australske Forsøg ikke tilstrækkelig virksomt (223, 297 ff.).

Semesan var i *Neills* (223) Forsøg ikke tilstrækkelig virksomt, hverken ved Tørafsvampning eller vaade Behandlinger.

Sublimat har været anbefalet fra Holland, med Anvendelse af 2.5 Liter 0.5 pCt. Opløsning pr. hkg Byg.

Af **Tillantin-Tørbejdse** foreskrives 300 g (258).

Uspulun har virket godt i *Leukels* (172) og *Rumps* (258) Forsøg, men ikke i *Neills* (223). Nedsænkning i 2 Timer i 0.25 pCt. var med svagt Angreb ikke fuldt ud virksomt (97).

6. Nøgen Bygbrand *(Ustilago nuda)*.

Nøgen Bygbrand forekom ikke sjældent i Svalöf Hannchen-Byg; i den uafsvampede Udsæd til sjællandske Sortsforsøg 1910 fandtes f. Eks. i Hannchen-Byg 2.6 pCt. Nøgen Brand, i alle de øvrige Sorter 0.0 pCt., og her var dens Angreb overhovedet sparsomme, særlig da i Prenticeformerne (167); den bekæmpedes med Held med Varmvandsafsvampning (Loll.-F. Lbf. Planteavlsberetn. 1918, Side 5). I de senere Aar er der fremkommet nogle Meddelelser om Angreb i Sejr-Byg, samt Guld- og Binder-Byg, men det viser sig stadig, at man ofte vil overvurdere det i Skridningstiden saa iøjnefaldende Angreb; gentagne Gange har vi til Forsøg indkøbt »stærkt smittet« Korn, der viste sig at give et Par Promille Brandaks. Selvfølgelig bør kontrolieret Saasæd ikke indeholde Nøgen Brand, men nogen større økonomisk Betydning kan der ikke tillægges Sygdommen, der tiltager langsomt og kan holdes nede ved Afsvampning af Stamsæden. Smitten er afhængig af Vejrliget i den korte Blomstringsperiode, og vi har haft Tilfælde, hvor Angrebet — uden Afsvampning — er aftaget fra det ene Aar til det andet. Efter *J. Linds* Optællinger kan samme Parti Byg, udsaaet forskellige Steder, give meget varierende pCt. Nøgen Brand; det synes navnlig at være meget tidlig eller meget sen Saaning, der giver lave Brandprocenter. I et senere anlagt lille Forsøg var der ingen Forskel ved Saaning 20. April, 1. Maj og 11. Maj.

Nøgen Bygbrand smitter ikke Hvede (fraset enkelte Forsøg med kunstig Smitte) og Nøgen Hvedebrand (Hvedens Støvbrand) ikke Byg; under Mikroskopet er Sporerne kun lidt forskellige, men de to Arter vokser paa forskellig Maade i Renkultur. Efter *Rodenhisers* (248) Undersøgelser er der dog i begge Arter Typer, der nærmer sig den anden Art stærkt, saa at vi muligvis kun har een Art, med en Række Typer, af hvilke nogle smitter Hvede (og enkelte tillige Rug), andre Byg.

I Europa kender vi hos Nøgen Bygbrand kun Blomstringssmitte, men efter Undersøgelser af *Tisdale* (301 ff.) og hans Medarbejdere er Spiringssmitte i Nordamerika almindelig,

Blomstringssmitte ganske underordnet. Der er her vel at mærke Tale om avneløse Bygsorter (og afskallede Bygkærner[1]); Brandsporernes Mycel trænger ind i Skedebladet (Coleoptilen), der ved stærk Smitte i den Grad lider, at de følgende Blade har ondt ved at komme frem, særlig ved dyb Saaning eller stiv Jord. Der er ikke blot forskellige Typer af Brandsvampen, men ogsaa Bygsorternes Modtagelighed er forskellig; Myceliet trænger vel ind i de modstandsdygtige Sorters Skedeblad, men dets Vækst standser snart. Forholdet mellem Svampetyper og Bygsorter kompliceres yderligere ved de nylig fremkomne Oplysninger om to »Køn« af Mycel, som efter Fusion frembringer »enkønnede« Konider (43). Man kan vente, at dette medfører stadig Nydannelse af Svampetyper, og at Bygsorternes Modstandsdygtighed — set fra et praktisk Synspunkt — ikke vil være konstant.

Med de nævnte Fund af Spiringssmitte stemmer det godt, at lette Angreb af Nøgen Bygbrand i Amerika er bekæmpede med kolde Opløsninger af Formalin (321), Semesan (*Adams*, Plant disease report 1924, Suppl. 35, Side 248) o. a., Angivelser, der bekræftes af *Tisdale* (298). Med vore Resultater staar de amerikanske i tydelig Modstrid, hvilket han forklares ved den forskellige Smittemaade.

Varmvandsbehandlingen med Forudblødning er først anvist 1888 af *J. L. Jensen*, senere optaget af *Kellerman & Swingle*, *Freeman* (59) og atter af *Ravn*, *M. L. Mortensen* og *J. Lind*. To Forhold gør, at fremmede og ældre Forskrifter maa benyttes med Varsomhed: Bygsorternes Taalsomhed er forskellig og Afsvampningsindretningens Nøjagtighed paa Forhaand ubekendt. Flere af de givne Forskrifter for Behandlingens Varighed forudsætter aabenbart en mangelfuld, langsom Gennemvarmning; danske Undersøgelser har vist, at selv Prøver paa $^1/_2$ kg anbragt i aabne Traadkurve kan nedsænkes i varmt Vand flere Minutter, før alt Kornet gennemvarmes — er Kornet i Sække eller Poser spiller allerede Vævningens Tæthed en Rolle (97). For at give en sikker Forskrift maa man

[1]) At afskallede Bygkærner kan smittes med Nøgen Brand, bemærker *Rostrup* i Plantepatologien.

altsaa først gennemprøve vedkommende Afsvampningsindretning. Ogsaa vedkommende Bygsorts Taalsomhed kan der være Grund til at afprøve (290).

Der blev i Aarene 1903 til 1922 afsvampet en Del Korn med varmt Vand, med ganske simple Indretninger, f. Eks. paa Mejerierne; hvor Arbejdet var sat bedre i System, anvendtes Apparater som det af daværende Konsulent *O. Elberg* anviste, hvor store Kurve ved Hjælp af en Vippe kunde dyppes op og ned i det varme Vand (22); i Københavns Amts Landboforeninger afsvampedes f. Eks. i 1910 ca. 2000 hkg Sædekorn. I 1920 vides op mod 30 af disse Anlæg at have været i Arbejde og samtidig havde ca. 15 Saasædsfirmaer større Afsvampningsanlæg. Idet den nøgne Brand blev sjældnere, og Stribesygen bedre kunde bekæmpes med de fremkommende Kviksølvmidler, aftog Varmvandsafsvampningen i de følgende Aar hurtig; hertil bidrog det, at der havde været følelige Uheld ved Afsvampningen af nogle større Partier.

Den nøgne Bygbrands Bekæmpelse er nu et Fremavlsspørgsmaal, Sygdommen holdes nede ved Kontrol med Fremavlen og eventuelt Afsvampning af Stamsæden. Herved anvendes bl. a. det af *Dinesen* konstruerede Afsvampningsapparat, hvor termostatisk reguleret varmt Vand suges gennem den kornfyldte Sæk, et Apparat, der kan arbejde overordentlig tilfredsstillende; der anvendes 3 Timers Forudblødning i koldt Vand, 10 Timers Henstand i de vaade Sække, og derefter 5 Minutters Behandling i 50—51° C. varmt Vand, samt hurtig Afkøling under koldt Styrtebad. Kornet er herved faktisk kun i 4 Minutter oppe paa 50—51°; for lang Udblødningstid, Vand, der blot er 2° for varmt, eller mangelfuld Afkøling udsætter hver for sig Kornet for alvorlig Spiringsskade (56, 97); Byg taaler Dinesen-Tørring ved 70° C. (164). *Freemans* Angivelse, at beskadiget Korn genvinder sin Spireevne ved længere Tids Lufttørring, er ikke blevet bekræftet af de danske Forsøg.

Af *Appel, Riehm, Spieckermann* og *Tisdale* er der udarbejdet Metoder, hvorved Kornet bliver mindre vaadt; de forudsætter, at Kornet i Timevis holdes paa bestemte, høje Varmegrader. Dette er vanskeligt i Praksis, men navnlig nedsætter det Afsvampningsanstaltens Kapacitet meget stærkt, at Varmvandsbeholderen beslaglægges 1 Time eller mere i Stedet for 5

Minutter. *Hewlett* (123) er gaaet en anden Vej, at forudbløde Kornet i 5—6 Timer og afsvampe 5 Minutter ved 52—53° C., hvorved han opnaaede en sund Afgrøde med kun ringe Spiringsskade. Den officielle hollandske Vejledning (307) anviser mod Nøgen Brand 1½ Times Udblødning, 4½ Times Henstand og 10 Minutters Behandling ved 51—52° C.[1]).

Varmluftsbehandlinger er udarbejdet saavel fra amerikansk og tysk som fra dansk Side; en kombineret Forudblødning og Varmluftsbehandling i roterende Tromle kan anvendes mod Nøgen Brand, men har ikke vist sig virksom mod Stribesygen *(J. Lind)*.

Kolde Opløsninger. Det er fra *J. L. Jensens* Dage fremhævet, at Nøgen Bygbrand ikke kunde bekæmpes med de Kemikalier, der var virksomme over for de dækkede Brandformer. Nogle smaa Forsøg i Lyngby i Aarene 1917—20 gav hvert Aar det Resultat, at Varmvandsbehandlingen nedsatte Brandprocenten til 0; Nedsænkning i kolde Opløsninger af Uspulun gav en bedre Spiring i Marken, men formaaede ikke at nedsætte Brandprocenten. Forudgaaende Forsøg med Formalin, anvendt paa forskellige Maader, gav ligeledes negative Resultater; heller ikke Germisan har formaaet at forebygge et svagt Angreb af Nøgen Bygbrand (97). De amerikanske, positive Resultater er omtalte ovenfor.

Varme Opløsninger. Fra Tyskland anviser *Müller* m. fl. (205) til samtidig Bekæmpelse af Stribesyge og Nøgen Brand 4 Timers Nedsænkning i 0.125 pCt. Germisan eller Uspulun og derefter 10 Minutters Varmvandsbehandling ved 52° C., samt Afkøling. *Winkelmann* (320) anviser 4 Timers Udblødning i 25—30° varm Opløsning af et af følgende Afsvampningsmidler:

Germisan	0.125 pCt.
Urania	0.125 »
Uspulun	0.125 »
Uspulun-Universal	0.1 »,

[1]) Denne Behandling er ikke helt sikker mod Dækket Brand; i de danske Forsøg er Stribesyge heller ikke ved Varmvandsbehandling fjærnet i saa fuldkommen Grad som det kan gøres med de kviksølvholdige Midler.

hvorpaa følger Varmvandsafsvampning ved 54° C., og Afkøling. Det er dog tvivlsomt, om Bygget efter de nævnte Udblødninger bør behandles ved mere end 50—52° C., sml. Side 205.

I Amerika fik *Conners* (35) et 10 pCt. Angreb af Nøgen Bygbrand nedsat uden Forudblødning ved 1 Times Behandling med 45° C. varme Opløsninger af Germisan, Uspulun og Semesan; Germisan gav den laveste Brandprocent, men skadede Spiringen. Om tilsvarende Resultater har *Rodenhiser & Stakman* givet en kort Meddelelse.

55. Lyngby 1925. Guld-Byg og Binder-Byg.

Et Forsøg med Guld-Byg fra en smittet Mark i Thy gav meget faa Brandaks (Ubehandlet ca. 2 Promille), hvorfor Talmaterialet udelades. Af Behandlingerne: Nedsænkning i

Dan II	0.8 pCt.
Germisan	0.25 »
Tillantin C	0.25 »

dels ved 40°, dels ved 45° C. — og i 20, 40 og 60 Minutter — gav ingen brandfri Afgrøde uden at medføre en alvorlig Nedgang i Spiringen. Et tilsvarende Forsøg med Binder-Byg fra Djursland viste samme lave Brandprocent og med Nedsænkning i

Sanagran A	0.25 pCt.
Tillantin C	0.25 »

ved 45 og 50° C. (30 og 60 Minutter), samt ved 16° (2 og 4 Timer) samme negative Resultat.

56. Lyngby 1925—26. Vinterbyg.

I Efteraaret 1925 anlagdes endnu et tilsvarende Forsøg med »stærkt smittet« Vinterbyg fra Nordvestsjælland, og atter med kun ganske faa Brandplanter som Resultat. Forsøgene har imidlertid givet en Vejledning med Hensyn til Spiringsskaden, der var særlig fremtrædende i Laboratoriet, mindre i Marken:

Tabel 22.
Spiring af Vinterbyg, behandlet med varme Opløsninger.
Statsfrøkontrollen 1925.

Afsvampning	Temp. °C.	Minutter nedsænket	pCt. Spiring 4 D.	6 D.	10 D.
Ikke forudblødt:					
Germisan, 0.25 pCt.	45	30	56	98	99
»	45	60	38	97	98
»	50	30	29	95	98
»	50	65	1	64	90
»	55	30	0	14	38
»	55	60	0	0	1
Uspulun-Universal, 0.25 pCt.	45	30	98	100	100
»	45	60	98	100	100
»	50	30	98	100	100
»	50	60	78	96	98
»	55	30	25	65	80
»	55	60	0	2	10
Forudblødt 4 T. i Vand:					
Germisan, 0.125 pCt.	50—52	10	30	71	88
Uspulun U, 0.125 »	50—52	10	42	69	84
Dan II, 0.2 »	50—52	10	15	52	76
Ubehandlet	—	—	99	100	100

57. Lyngby 1928. Byg fra Borris.

Med et Parti Byg fra Borris blev der i Vinteren 1927—28 foretaget et Afsvampningsforsøg, hvor Prøverne blev udsaaede i Rækker i et Drivhus for eventuelt at kunne tjene til Vejledning for det følgende Foraars Afsvampning af Partiet. Bygget blev ikke udblødt forud for Afsvampningen, der skete med følgende Midler:

Vand, 46 og 48° C., 60—90—120 Minutter,
Germisan, 0.25 pCt., 44, 46 og 48° C., 30—60 Minutter,
Uspulun-Universal, 0.25 pCt., 44, 46 og 48° C., 30—60 Minutter.

Uspulun-Universal skadede Spiringen stærkt uden at kunne befri Bygget helt for Brand. Af Germisanbehandlingerne gav 48° i 60 Minutter sund Afgrøde (med omtrent normal Spiring), de øvrige over 1 pCt. Brand. Brandfri Afgrøde og normal Spiring opnaaedes imidlertid ogsaa allerede ved 60 Minutters Behandling med 46—48° varmt Vand; ved længere Behandling aftog Spiringen. Ubehandlet gav 5.0 pCt. Nøgen Brand.

Med samme Parti Byg forsøgtes Forudblødning i Opløsninger med paafolgende Varmvandsafsvampning i rent Vand (uden Henstand), men Bygget kom saa sent til Saaning, at det ikke naaede at skride igennem; Brandangrebet kan altsaa ikke angives, men vel Spiringsprocenten i Marken, hvor der blev saaet 5 × 100 Korn af hver Behandling:

Forudblødt 4 Timer i	pCt. Spiring i Marken efter 5 Minutters Dypning ved 49—50° C.	51—52° C	53—54° C.
Germisan, 0.1 pCt.	62	64	59
Præparatet 101, 0.2 pCt.	61	64	56
Vand	63	54	58
Ubehandlet 60 pCt.	—	—	—

Der bør næppe drages andre Slutninger af Forsøget, end at Tilsætning af Afsvampningsmidler til Udblødningsvandet ikke har øvet nogen skadelig Indflydelse paa Spiringen i Marken.

7. Stribesyge *(Pleospora graminea)*.

A. Indledning.

Stribesygen er kendt fra Europa allerede fra 1850—60, men næppe paaagtet som økonomisk betydende, før der i 80'erne kom stærke Angreb — sammen med Bladpletsyge — i Sverige og Danmark. Sygdommen kendes nu fra hele det bygdyrkende Europa, fra Nordamerika — hvor den særlig optræder i de centrale Stater — Argentina, Ostindien og Kina (49, Pl. Dis. Reporter 46).

Fra Danmark opgøres Tabet f. Eks. i Københavns Amt 1924 til ca. 1.2 pCt. af Bygafgrøden *(M. Greve)*, til Sammenligning kan anføres, at fra Washington angives for 1922 Tabet ved Sygdomme i Byg til 4.6 pCt. af 186 Millioner bushels, fordelt hovedsagelig paa

Stribesyge med 0.6 pCt.,
Nøgen Bygbrand med 0.8 pCt.
Dækket Bygbrand » 1.0 »
Sortrust » 1.4 »

At dømme efter de Procenter, der findes i ubehandlede Prøver i Sorts- og Afsvampningsforsøg, har vi i Danmark i Aarene 1900—1910, da Varmvandsafsvampningen indførtes, hyppigt haft 10 pCt. Stribesyge i Bygmarkerne og ikke sjældent 25—30 pCt. (167). Til Sammenligning anføres bl. a. fra de provinsielle Planteavlsberetninger nogle Tal fra 1924 og 1925:

	pCt. Marker med Stribesyge			
	0—1	1—5	5—10	ov. 10 pCt.
1924, 500 sjællandske Marker..	47	36	14	3
» Københavns Amt.....	54	29	14	3
» Fyn.....	36	ca. 30	ca. 24	10
1925, Lolland-Falster	80	14	4	2
» Fyn.....	59	ca. 25	ca. 8	8

Som det kan ses i Forsøgene, breder Stribesygen sig ikke stærkt fra Mark til Mark; hver Mand fremavler sin egen Stribesyge, og i Aar, der er gunstige for Svampen, kan Sygdomsprocenten stige kraftigt, f. Eks. fandtes i et Parti Karls-Byg:

1922 ..... 14 pCt. Stribesyge
1923 ..... 32 » »

Paa den anden Side kan Angrebet uden Afsvampning gaa noget tilbage. Tillige er det rigtigt, at i overgemt Korn formindskes Angrebsprocenten noget, som det f. Eks. ses af et i 1919 avlet Parti Karlsbyg, der udsaaedes de følgende Aar:

	1921	1922	1923	1924	1925
pCt. syge	42.7	34.4	20.8	4.5	7.6,

men det opnaaedes kun ved en meget stærk Tilbagegang i Spireevne, 1924 og 1925 spirede næppe 1 af 10000 Kærner. Heller ikke Frasortering af Smaakorn har nogen praktisk Betydning *(Henning, Lind, Ravn)*.

Stribesygens normale Smittevej er fra de syge Planters Blade, hvor Knopceller dannes i Tusindvis, til de sunde Naboplanters Aks; Muligheden for, at sundt Sædebyg i Laden eller paa Marken skulde smittes fra Halm af syge Planter, foreligger, men har aldrig haft praktisk Betydning. De smittede Kærner kan huse Svampen paa eller i Avnerne, og hyppigt finder man et tykvægget Hvilemycel mellem Avner og Skal, særlig i de parenchymatiske Sammensmeltningslag, mest mod Kærnens Spids, men ogsaa i Avner og Raphis (322); i Endosperm, Scutellum eller Kim fandtes derimod intet Mycel. Knopceller er det sjældent at finde inden for Avnerne, derimod ses de hyppigt uden paa Kornet og skal herfra kunne naa at smitte Kimplanten, saa at Planten bliver stribesyg; i Modsætning til Knopcellerne angives Sæksporerne at kunne frembringe lokale Bladinfektioner, hvilket fortjener nærmere Undersøgelse. *Paxton* fandt, at Sporehuse paa 2 Aar gammel Byghalm endnu indeholdt smittefarlige Sporer, og fra Hvilemycelium i seksten Aar gammelt Herbariemateriale lykkedes det i Løbet af 14 Dage at præstere Knopceller i fugtigt Kammer. *N. J. G. Smith* finder, at selve Vækstpunktet ikke oprindelig er smittet, men Kimen angribes meget tidligt, før eller medens den er ved at bryde frem fra Avnen; det smittende Mycel kan stamme fra Knopceller, der sidder ved Kornets Spids, Hvilemycel i Avnerne eller Sporehuse i

Avnerne, og det trænger først ind i Coleoptilen, derfra ind i det sammenrullede første Blad, fra første Blads Skede ind i andet Blad o. s. v.; først senere trænger Myceliet eventuelt frem til Vækstpunktet. *Smith* antyder tillige, at *Pleospora graminea* skal kunne foraarsage Fodsyge hos Byg. Det synes efter de her fremdragne Undersøgelser, at Stribesygens Smitteforhold er de samme som hos Byggets Bladpletsyge *(Pleospora teres)* og Havrens Helminthosporiose *(Helminthosporium avenae)* og de høje Smitteprocenter, man faar ved lav Jordtemperatur forklares da ved, at Myceliet under Kimplantens langsomme Strækning bedre kan naa at gennemvokse Coleoptilen.

Blandt Smittebetingelserne spiller Jordens Gødningstilstand en mindre Rolle. I et vedvarende Gødningsforsøg ved Lyngby var der i 1922 en Antydning af, at de i 10 Aar helt ugødede, samt de i 10 Aar ikke kvælstofgødede Parceller, gav lav Stribesygeprocent; nogen Korrelation mellem de spæde Planters Frodighed og Sygdomsprocenten fandtes ikke. I en tysk Undersøgelsesrække fandt man derimod, at svagt ernærede, svagt voksende Planter blev hyppigere smittede, uden at noget bestemt Gødningsstof kunde siges at have særlig Virkning (257). Ubekvem Jord kan give lidt højere Stribesygeprocent end bekvem, men den afgørende Faktor er Saabedets Temperatur. Nogen regelmæssig Overensstemmelse mellem Stribesygeprocenten i Fremavlsmarken og i Afgrøden finder man derfor ikke (237).

Saatidens og Jordtemperaturens Indflydelse er undersøgt af *Ravn, Lind, Johnson* (148) o. fl.:

Saa-dato	pCt. Stribesyge	Saa-dato	pCt. Stribesyge	Jordtemperat. °C.	pCt. Stribesyge
8/4	33	10/4	53	10—12	12
19/4	27	17/4	48	18—20	4.3
4/5	18	24/4	26	23	0.62
18/5	7	1/5	29	27	0.62
4/6	2	8/5	24	32	0.62
		15/5	17		

Naar man i Holland saar Vinterbyg, bliver Resultatet det tilsvarende:

	pCt. Stribesyge		
	Ubehandlet	Blaasten	Germisan
Saaet 15/10	53	12	2
» 2/11	87	31	2

Saaning i kold Jord giver stærkt Stribesygeangreb; de af Germisanet dræbte Svampeceller kan dog ikke, selv under de gunstigste Forhold, gøre sig gældende (310). I Praksis vil man afsvampe og saa tidligt, bl. a. for at undgaa Angreb af Bygfluer o. a. Insekter.

Bygsorternes Modtagelighed er meget forskellig, selv hos morfologisk beslægtede Former som Karls-Byg og Kors-Byg, der saa

at sige danner Yderpunkterne. Fra Statsfrøkontrollens Undersøgelser foreligger følgende Talmateriale, der er baseret paa Prøver fra 1917—20 (135).

	Gennemsnit Promille Stribesyge
Karls-Byg	186.4
Abed Prentice-Byg	74.3
Svalöf Prinsesse-Byg	38.2
Abed Juli-Byg	31.3
Tystofte Prentice-Byg	25.5
Svalöf Guld-Byg	16.4
Abed Binder-Byg	1.4
Tystofte Kors-Byg	0.5

I det praktiske Landbrug har man endnu i de sidste Aar kunnet erhverve Karls-Byg med over 60 pCt. Stribesyge. Angrebene i Guld-Byg er blevet hyppigere end Tallene antyder; Prentice-Byg, der tidligere nød Ry for Modstandsdygtighed, har i de sidste 10 Aar fremvist ret stærke Angreb, om end det er sikkert, at stærke Angreb af Bladpletsyge *(Pleospora teres)* delvis er optalt som Stribesyge. I Binder-Byg og Juli-Byg viser det sig, at antagelige Angreb kan opformeres, naar Afsvampning undlades i 2—3 Aar. Lyngby Vinterbyg angribes sjældent; i Holland, hvor flere Sorter Vinterbyg dyrkes, er der større Forskel paa disses Modtagelighed end inden for Vaarbygget (308). Ogsaa i Weihenstephans rene Linier er der udprægede, arvelige Forskelligheder i Modtagelighed (154 ff.).

Sorters og Liniers Modtagelighed kan undersøges ved at smitte spirende Kærner med Knopceller fra syge Blade eller med Mycel paa Agarstykker; Smitten lykkes bedst, naar Kærnerne afskalles (105, 148). I den plantepatologiske Forsøgsmark i Lyngby er der gennem flere Aar udført Markforsøg, hvor afsvampede Prøver af forskellige Bygsorter saaedes op til Parceller med stærkt angrebet Karls-Byg eller Prentice-Byg, eller rækkevis sunde afvekslende med syge Rækker. Selv herved er de opnaaede Sygdomsprocenter for lave til at bære afgørende Slutninger, og Undersøgelserne fortsættes nu under ændrede Former.

B. Orienterende Forsøg med Stribesyge.

58. Prentice-Byg. Vinteren 1924—25 og Sommeren 1925. Prentice-Byg fra en stærkt smittet Mark afsvampedes 5.—6. December 1924 og blev faa Dage efter saaet i Priklekasser, der i 18 Dage stod ved 5—8° C. og derefter overflyttedes til Varmhus, hvor Jordtemperaturen var 15—17° C.; 16. Februar optaltes pCt. Stribesyge. Naar Resultatet sammenholdes med det i Sommeren 1925 med samme Bygparti opnaaede, samt med nogle supplerende Undersøgelser, maa det siges,

1) at man med disse Vinterundersøgelser kan faa betydelig lavere Stribesygeprocent end i Marken, 2) at Angrebet paa Karls-Byg er langt tydeligere end paa Prentice-Byg, der ikke egner sig til Drivhusforsøg.

Prøverne blev udsaaede paany i Forsøgsmarken, hvor de spirede ensartet og godt, og herfra stammer de i Tabel 23 opførte Stribesygeprocenter.

Tabel 23. Prentice-Byg med Stribesyge.

Lyngby 1925.

	pCt. Stribesyge
Ubehandlet	18.0
Præparater fra I/G Farbenindustrie:	
Tillantin-Tørbejdse, 200 g, tørt	4.3
Sch. 615, 200 » »	3.7
» 150 » »	3.3
» 100 » »	5.0
Tillantin R, 200 » »	9.9
Agfa-Tørbejdse, 200 » »	6.9
Præparater fra A/G Saccharinfabrik:	
125, 200 g, tørt	5.3
175, 200 » »	10.4
225, 200 » »	4.2
Porzol, 200 » »	18.0

59. Guld-Byg. Lyngby 1925. Prøver af et fra Kyndløse indkøbt Parti Byg afsvampedes i Lyngby, hvor der blev udsaaet Parceller til Undersøgelse af Spiring og Stribesygeprocent. Tillige anvendtes Prøverne til forskellige Forevisningsmarker, samt til lokale Forsøg (Beretn. om Planteavlen paa Sjælland 1925, Side 50 og 91), hvorfra Kærneudbyttet gengives. Spiringen var baade i Lyngby og i de lokale Forsøg ensartet og god.

Tabel 24. Guld-Byg med Stribesyge. Lokale Forsøg 1925.

	pCt. Syge	hkg Kærne		
	Lyngby	K. Hyllinge	Lejre	Veddinge
Ubehandlet	13.7	33.33	26.00	26.00
Germisan, 0.5 pCt., Obr. 12 Liter	0.0	36.20	30.00	29.75
Tillantin C, 0.5 » » 12 »	0.1	34.87	30.33	30.00
225 (A/G Saccharinf.), 200 g, tørt	0.0	34.67	29.00	—
615 (I/G Farbenind.), 200 » »	0.0	33.67	27.67	—
Germisan, 100 » »	0.2	34.67	29.00	29.25

60. Prentice-Byg. Tystofte og Lyngby 1925. Prøver af et Parti Prentice-Byg, indkøbt i Sydsjælland, afsvampedes og blev saaet ved Tystofte og Lyngby.

Tabel 25. Prentice-Byg med Stribesyge, 1925.

	pCt. Syge	
	Lyngby	Tystofte
Ubehandlet	13.2	13.6
Germisan, 0.75 pCt., Obr. 10 Liter, dækket 8 Timer.	0.4	0.4
225 (Saccharinfabrik, Magdeburg), 200 g, tørt	1.3	2.2
Sch. 615 (I/G Farbenindustrie, Höchst) 200 g, tørt	0.3	1.0
Tillantin C, 100 g, tørt	0.6	0.6
» 0.5 pCt., Obr. 12 Liter, dækket 8 Timer	1.2	2.5

61. Karls-Byg. Studsgaard og Lyngby 1925. Prøver af et Parti Karls-Byg, indkøbt i Thy, afsvampedes og blev saaet ved Studsgaard og Lyngby. Ved Studsgaard blev der iagttaget nogen Fodsyge, uanset afsvampet eller ikke afsvampet.

Tabel 26. Karls-Byg med Stribesyge 1925.

	pCt. Syge	
	Lyngby	Studsgaard
Ubehandlet	23.1	26.1
Dan V, Tørbejdse, 200 g, tørt	6.6	10.3
Germisan, 0.5 pCt., Obr. 12 Liter, dæk. 8 Timer	1.3	2.8
225 (Saccharinfabrik, Magdeburg), 200 g, tørt	3.2	3.1
Sch. 615 (I/G Farbenindustrie, Höchst), 200 g, tørt	3.3	2.6
Tillantin C, 0.5 pCt., Obr. 12 Liter, dæk. 8 Timer	1.4	2.3

62. Karls-Byg. Lyngby 1925. Med samme Parti Byg, som anvendtes i Forsøg 61, udførtes et lille Forsøg med enkelte nyere Præparater; i Marken spirede Parcellerne ensartet og godt.

	pCt. Stribesyge
Ubehandlet	23.1
Kalimat B, 0.33 pCt., Overbrusning 15 Liter, dækket 5 Timer	14.4
Agfa, 0.5 » » 12 » » 8 »	0.0
A. Z. 3, 0.5 » » 12 » » 8 »	2.6
van Zeelands Pr., 6 pCt., » 10 »	15.7
1762, 300 g, tørt	1.0
1762 B, 300 g, tørt	3.1

63. Karls-Byg. Lyngby 1926. Med et Parti Byg, indkøbt fra Thy, udførtes en orienterende Prøve med forskellige nyere Præparater; to af disse, som viste sig mindre virksomme,

og i øvrigt ikke er kommet frem, udelades af nærmere Omtale. Ved Statsfrøkontrollens Undersøgelse var den med Præparatet 538 C behandlede Prøves Spiring stærkt hæmmet; i Marken spirede alle Parceller ensartet og godt.

Tabel 27. Karlsbyg med Stribesyge.

Lyngby 1926.

	pCt. Stribesyge
Ubehandlet	58.6
Præparater fra A/G Saccharinfabrik:	
Germisan, 0.1 pCt., Neds. 1 Time	0.0
Tutan, 200 g, tørt	14.4
225, 300 » »	1.1
225 V, 300 » »	13.9
Præparater fra I/G Farbenindustri:	
Agfa 331, 300 g, tørt	4.9
» 368, 100 » »	3.9
» » 200 » »	2.2
Segetan-Tørbejdse, 300 g, tørt	7.1
538 C, 300 g, tørt	1.4
1762 C, » »	0.4
Anios, 1 pCt., Obr. 12 Liter	36.5
Semesan, 0.5 pCt., Obr. 12 Liter	25.2
» 100 g, tørt	49.1
» 200 » »	23.1

64. Karls-Byg. Vinterforsøg i Lyngby 1927. Med et Parti Byg, indkøbt fra Thy, udførtes en orienterende Prøve, hvor de behandlede Kornprøver saaedes i Kasser, der stod koldt i 27 Dage og derefter flyttedes til Varmhus. Ved Statsfrøkontrollens Undersøgelser viste de med Tutan behandlede Prøver en svag Hæmning, der ikke gentog sig ved Saaning i Jord (Tabel 28).

65. Karls-Byg. Lyngby 1927. Med samme Parti Byg, som anvendtes i Forsøg 64, blev der anlagt Forsøg i Marken. Forsøget blev i nogen Grad ødelagt derved, at de anvendte Daaser af Tillantin C og Tutan var afvigende fra det normale, hvilket der Side 180 og 182 nærmere er gjort Rede for. Se i øvrigt Tabel 29.

66. Karls-Byg. Vinterforsøg 1927—28. I Fortsættelse af foregaaende Forsøg saaedes Prøver, behandlede med Tillantin C og Uspulun-Universal, i Drivhus 30. December 1927.

Tabel 28. Karls-Byg med Stribesyge.

Vinterforsøg 1927.

	pCt. Stribesyge
Ubehandlet	35.8
Tutan, 300 g, tørt	0.0
» 200 » »	2.6
» 100 » »	8.6
Uspulun-Universal, 150 g, tørt	0.6
» 100 » »	3.0
» 50 » »	7.3
» 0.75 pCt., Overbrusning 10 Liter	0.0
» 0.5 » » 12 »	0.0
» 0.375 » » 12 »	1.6
» 0.25 » » 12 »	13.5

Spiringen var god og ensartet. 27. Marts kunde der foretages Optælling til Bestemmelse af Stribesygeprocenten, der gengives i Tabel 30.

Tabel 29. Karls-Byg med Stribesyge. *1927.*

	g Middel pr. hkg	pCt. Stribesyge
Ubehandlet	—	45
Abavit B, tørt	300	6.5
» »	200	15.0
» »	100	32.0
Corvusine, tørt	700	17.6
Germisan, 0.75 pCt., Overbrusn. 10 Liter, dækket 8 Tim.	75	0.4
» 0.5 » » 12 » »	60	0.4
» 0.375 » » 12 » »	45	0.4
» 0.25 » » 12 » »	30	3.1
Tutan, tørt	300	1.2
225 fra A/G Saccharinfabrik, tørt	300	0.2
Tillantin C, 0.75 pCt., Overbr. 10 Liter, dækket 8 Timer	75	5.0
» 0.5 » » 12 » »	60	11.5
» 0.375 » » 12 » »	45	21.0
» 0.25 » » 12 » »	30	35.0
» tørt	100	1.8
» »	75	5.6
» »	50	11.0
Uspulun-Universal, tørt	200	0.2
» »	150	0.5

Tabel 30. Karls-Byg med Stribesyge.

Vinterforsøg 1927—28.

	g Middel pr. hkg	pCt. Stribesyge
Ubehandlet	—	39.0
Tillantin C, 0.75 pCt., Overbr. 10 Liter, dækket 8 Tim.	75	0.0
» 0.5 » » 12 » »	60	1.5
» 0.375 » » 12 » »	45	4.1
» 0.25 » » 12 » »	30	12.6
» tørt	100	0.5
Uspulun-Universal, 0.75 pCt., Obr. 10 Liter, dæk. 8 Tim.	75	0.0
» 0.5 » » 12 » »	60	0.0
» 0.375 » » 12 » »	45	0.3
» 0.25 » » 12 » »	30	2.8
» tørt	100	0.3

67. Karls-Byg. Lyngby 1928. Med Karls-Byg, avlet i Lyngby 1926, anlagdes i Marken et orienterende Forsøg. Foruden de i Tabel 31 nævnte Midler indgik Anti-Smut, der

Tabel 31. Karls-Byg med Stribesyge.

Lyngby 1928.

	g Middel pr. hkg	Karakt. for Frodighed	pCt. Stribesyge
Ubehandlet	—	7	37.8
Abavit B, tørt	400	8	1.9
» 1286, tørt	400	9	0.7
Agfa G 105, 0.25 pCt., Nedsænket 30 Minutter	—	10	6.5
Fikentscher Tørbejdse	300	10	26.3
Germisan, 0.6 pCt., Overbrusning 10 Liter	60	10	0.3
» 0.45 » » 10 »	45	10	0.2
» 0.3 » » 10 »	30	10	1.0
» 1.5 » » 3 »	45	9	1.1
Sanagran VII, 0.5 pCt., » 10 »	50	8	0.5
» VIII, 0.5 » » 10 »	50	9	0.2
Sanagran-Tørbejdse	75	9	6.5
101, Overbrusning 12 Liter	50	7	0.6
» » 12 »	75	8	0.1
» » 12 »	100	8	0.1
» » 12 »	150	9	0.0
» » 3 »	50	7	2.4
» » 3 »	100	8	0.4

kun viste meget ringe Virkning. Bygget blev saaet 11. April, og i Begyndelsen stod de behandlede Prøver lidt bedre end de ubehandlede, som det fremgaar af de 28. April givne Karakterer (1—10, 10 bedst).

68. Karls-Byg. Lyngby 1928. Med det nye Middel Danatin afsvampedes Prøver af samme Karls-Byg, som anvendtes i Forsøg 67. I Marken spirede de afsvampede Prøver som ubehandlet eller ubetydeligt bedre, men Midlet viste i de anvendte Mængder for svag Virkning mod de ca. 40 pCt. Stribesyge.

Tabel 32. Karls-Byg med Stribesyge. 1928.

g Danatin	pCt. Stribesyge ved Overbrusning (12 Liter Vand)	Tør-afsvampning	Støvbinding (+ 2 Lit. Vand)
45	11.7	—	—
50	—	36.6	28.8
60	7.2	—	—
75	—	35.9	22.0
100	—	30.5	16.2

Ved svagere Angreb (16—18 pCt. Stribesyge) har Overbrusning med 50 g Danatin og Tørafsvampning med 100 g fjærnet Stribesygen, medens Fugtning med 50 g, opløst i 2 Liter Vand, lod 2 pCt. Stribesyge tilbage (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1928, Side 68).

C. Afsvampningsprøver.

I Vinteren 1924—25 og det tidlige Foraar 1925 afsvampedes i Samarbejde med forskellige Konsulenter nogle Gaardes Udsæd af Byg, dels for at undersøge Arbejdets praktiske Udførelse og Afsvampningsmetodernes Bekvemhed, dels for at skaffe Materiale til Forundersøgelse i Drivhus inden Saatid. Den sidste Del af Undersøgelserne gav, som ogsaa nævnt under Forsøg 58, den Oplysning, at der i Drivhusundersøgelserne kan fremkomme lavere Stribesygeprocenter end ved tidlig Saaning i Marken, og at Drivhusforsøg bør udføres med Karls-Byg, hvor Angrebet er tydeligst. De i det følgende opførte Stribesygeprocenter er de i Parceller i Marken i Lyngby optalte; paa Gaardene saaedes som Regel ikke uafsvampet Byg.

69. Et Saasædsfirma svovlede en Del Guld-Byg for at paavirke Farven og, om muligt, samtidig desinficere det. Svovlingen paavirkede ikke Spiringen synligt, men har formentlig alligevel svækket Spirerne, idet Stribesygeangrebet steg:

Ubehandlet ..... 1.7 pCt. Stribesyge
Svovlet ..... 4.2 » »

70. Paa en Gaard i Sundeved var der i 1924 i uafsvampet Guld-Byg 4 pCt. Stribesyge. 1925 optaltes følgende Procenter Stribesyge:

Ubehandlet	11.6 pCt.	Stribesyge
Tillantin C, 100 g, tørt	0 »	»
» 60 » Overbrusning	0 »	»

Tørafsvampningen, der blev foretaget med Portioner paa 15 kg i Transportspande, tog alt for lang Tid og foraarsagede ved de mange Omhældninger en Del Næsepudsen.

71. Paa en Gaard ved Stilling fandtes, da Arbejdet skulde foregaa, ingen Vandkande; Vædsken blev da stænket paa Bygget med en Kalkkost, Bygget blev omskovlet 7 Gange og dækket 6 Timer (Guld-Byg):

Ubehandlet	2.3 pCt.	Stribesyge
Germisan, 75 g, Overbrusning	0 »	»

72. Paa en Gaard i Egaa var der i 1924 2—3 pCt. Stribesyge i Guld Byg. Tørafsvampningen udførtes 26. November ved at ryste 25 kg Byg ad Gangen i en foret Salpetersæk, hvorfra Kornet kunde isækkes uden synderlig Gene. Overbrusningen var imidlertid hurtigere, og den tidlige Udførelse har ikke skadet Spiringen i Marken.

Ubehandlet	2.1 pCt.	Stribesyge
Tillantin C, 100 g, tørt	0 »	»
» 60 » Overbrusning	0 »	»

Paa en anden Gaard i Egaa var der i Guld-Byg i 1923 14 pCt. Stribesyge. 1924 — efter Afsvampning med 60 g Germisan — 4—5 pCt. Resultatet i 1925 viser, at enten er Stribesygen gaaet tilbage »af sig selv« (hvilket kan forekomme), eller ogsaa har Optællingen i 1924 ikke været typisk for hele Marken:

Ubehandlet	2.2 pCt.	Stribesyge
Germisan, 75 g, Overbrusning	0 »	»
Tillantin C, 60 g, »	0.2 »	»

73. Paa en Gaard i Svejrup afsvampedes 600 kg Guld-Byg paa 1 Time af 4 Mand, idet Portioner paa 30 kg endevendtes i forede Salpetersække. Pulveret fordeltes godt paa Kærnerne og uden synderlig Gene for Mandskabet.

Ubehandlet	6.7 pCt.	Stribesyge
Tillantin C, 100 g, tørt	0 »	»

74. Paa Oringe afsvampedes 10 hkg Byg ved Overbrusning, 4 Omskovlinger i Løbet af 25 Minutter. I Marken fandtes ikke Stribesyge, men i Parcellerne i Lyngby et Angreb, der ligger nær det med samme Bygparti og samme Behandling i Forsøg 60 opnaaede:

Ubehandlet	15.3 pCt.	Stribesyge
Tillantin C, 60 g, Overbrusning	2.2 »	»

D. Midlernes Anvendelighed mod Stribesyge.

Alle Angivelser af Dosis gælder 100 kg Byg, hvor ikke andet udtrykkelig er anført; de Side 170 og følg. givne Oplysninger om Kemikaliernes Oprindelse og Natur gentages ikke her.

Om **Varmvandsbehandling** henvises til Side 200 og følg. Forsøg af *Rodenhiser* paa at fjærne Stribesygen ved Behandling ved 45° C. i indtil 2 Timer gav for daarlig Desinfektion (250).

Anti-Smut, et Middel af ukendt Sammensætning, viste sig ubrugeligt (Forsøg 67).

Abavit prøvedes i Anledning af en Redskabsprøve, men viste sig uvirksomt mod Stribesyge (Tidsskrift for Planteavl, 33. Bind, Side 826). **Abavit B** kan være virksomt, naar der anvendes 400 g eller mere (174, 179, 196), men er alt for usikkert (85, 314) og saavel paa Godthaab (1927) som i vore Forsøg, hvor der anvendtes indtil 400 g, var Virkningen for ringe (Forsøg 65, 67). Derimod var Præparatet **Abavit 1286** ret virksomt, naar der anvendtes 400 g tørt (Forsøg 67).

Agfa var i *Hammarlunds* (108) Forsøg af meget ringe Virkning, hvorimod i vort Forsøg 62 Stribesygen bekæmpedes meget virkningsfuldt ved Overbrusning med 12 Liter 0.5 pCt. Agfa og 8 Timers Dækning. I Holland har Fugtning med 50 g, opløst i 3 Liter Vand, givet udmærket Resultat (314).

Agfa-Præparaterne G 105 og 368 samt Agfa-Tørbejdse var af for svag Virkning (Forsøg 58, 63, 67). Af Præparatet 331 var 300 g for lidt (Forsøg 63); i Holland opnaaedes ret god Virkning ved Tørafsvampning med 400 g (314).

Desinfektionsmidlet **Anios** var ret uvirksomt (Forsøg 63).

Blaasten er af for usikker Virkning mod Stribesyge til at kunne holde Pladsen over for nyere Midler (97), om end der lejlighedsvis kan naas udmærkede Resultater.

Corbin og **Corona** var af utilstrækkelig Virkning, se Side 172. Heller ikke **Corvusine** formaaede at gore sig gældende (Forsøg 65).

Dan V gav i lokale Forsog 1925 lovende Resultater, men er ikke siden afprøvet videre; Midlet, tillavet som Tørbejdse, var ret uvirksomt (Forsøg 61).

Danatin var ikke tilstrækkelig virksomt mod stærke Angreb af Stribesyge (Forsøg 68).

Germisan. 10 Minutters Nedsænkning i 0.5 pCt. Germisan

har befriet Byg fuldstændig for Stribesyge (97); fra forskellige Sider anbefales 0.25 pCt. i 20—60 Minutter (173, 180), fra Dahlem 1928 30 Minutter i 0.125 pCt. I en enkelt Forsøgsrække formaaede end ikke 3 Timers Nedsænkning i 0.25 pCt. at fjærne Stribesygen helt (249), men i vort Forsøg 63 var 1 Times Nedsænkning i kun 0.1 pCt. særdeles virksom.

Til Overbrusning er anvendt 60 g (som Regel 12 Liter 0.5 pCt. med 6—8 Timers Dækning), der som Helhed virker udmærket, men dog kan efterlade lidt Stribesyge; i 3 lokale Forsøg har denne Behandling givet et godt Merudbytte (Fs. 59).

Selv med 75 g (10 Liter 0.75 pCt.) kan der blive nogle Promille Stribesyge tilbage (Forsøg 60).

Overbrusning med 45 g (i 12 Liter Vand) har endnu givet tilfredsstillende Resultat, men synes at være omkring den nedre Grænse (Forsøg 65, 67); 30 g er for lidt (Forsøg 65, 67; Beretn. om Planteavlen paa Sjælland 1927, Side 93; 1928, Side 108).

Enkelte Tilfælde af Skade paa Spiringen, f. Eks. ved stærkt kørnet Byg (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1924, Side 189) eller paa anden Maade afvigende Saasæd (97), saavel som Tilfælde af utilstrækkelig Virkning (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1923, Side 44; Tidsskr. for Planteavl, 31. Bind, Side 412, Forsøg 72) kan næppe noget Middel undgaa, naar det vinder en mere udbredt Anvendelse i Praksis.

Fugtning med 100 g Germisan i 3 Liter Vand anbefales fra Holland (105), hvor man i øvrigt ogsaa har opnaaet tilfredsstillende Resultater med 50 g, medens 25 g er for lidt (311—314). En fuldkommen Fordeling paa Kornet af de smaa Vædskemængder maa forudsættes; i modsat Fald maa man rimeligvis lidt højere op med Dosis (Forsøg 67). Juli-Byg fra et Par Prøveafsvampninger paa Fyn 1928 gav ved Optælling i Marken i Lyngby følgende Stribesygeprocenter:

	A	B
Ubehandlet	23.8	21.6
Germisan, Overbr. 60 g i 3 Liter Vand	1.1	1.7
» » 60 » i 10 »	0.3	0.7

Tørafsvampning med Germisan kan udføres tilfredsstillende med 100 g (Forsøg 59), om end denne Mængde i et

enkelt Tilfælde har været vel lidt; 60 g er for lidt (Beretn. om Planteavlen paa Sjælland 1927, Side 93). Spiringen kan være lidt langsommere end ved Overbrusning (97), og Udbyttet har i nogle lokale Forsøg i 1925 ligget lidt under det ved Overbrusning med Germisan opnaaede (Forsøg 59). Allerede tidligere er en Opblanding af Germisan med andre Stoffer fundet heldig (97) og en tilsvarende Vej er Fabriken gaaet ved Fremstilling af 225-Præparaterne samt Tutanet (se dette).

Præparatet 225 har i udenlandske Forsøg givet varierende Resultater, selv ved Anvendelse af 400 g pr. hkg Byg (108, 314). Men i andre Forsøg virker det godt (173); i danske lokale Forsøg 1925 var det meget lovende. I vore Forsøg var 200 g for lidt; 300 g er sikrere (Forsøg 58—61, 63, 65).

Præparaterne 225 V og 225 III har været af for ringe Virkning i *Hammarlunds* Forsøg (108) og 225 V ligesaa i vort Forsøg 63.

Præparaterne 175 og **125** var af for ringe Virkning (Forsøg 58).

Præparat A. Z. III, der tidligere har givet godt Resultat (97) var ikke helt tilfredsstillende i et enkelt Forsøg (Forsøg 62).

Kalomel prøvedes i et lille Drivhusforsøg 1925 til Tørafsvampning af Byg, dels rent, dels fortyndet med Kaolin; det viste imidlertid for ringe Virkning mod Stribesygen og Forsøget udelades derfor af nærmere Omtale.

Havrefusariol og **Hvedefusariol** var i *Lindfors* (180) Forsøg ikke tilstrækkelig virksomme.

En Tørbejdse fra *Fikentscher* var ligeledes utilfredsstillende (Forsøg 67).

Kalimat B havde alt for ringe Virkning (Forsøg 62). Af Præparaterne 538 C, 1762, 1762 B og 1762 C havde kun det sidstnævnte en ret god Virkning (Forsøg 62—63).

Kalkkvælstof og en Række andre Gødningssalte har i *Plauts* (231) Forsøg vist ringe eller slet ingen Virkning mod Stribesyge.

Kobberkarbonat, se Side 177.

Porzol var i et enkelt Forsøg virkningsløst (Forsøg 58).

Rex var af meget ringe Virkning i *Hammarlunds* (108) Forsøg og en i dansk Redskabsprøve (Tidsskr. for Planteavl, 33. Bind, Side 826).

Sanagran VII har i et enkelt Forsøg vist ret god Virkning. **Sanagran VIII** efterlod kun to Promille Stribesyge ved Overbrus-

ning med 10 Liter 0.5 pCt.; en Sanagran-Tørbejdse var derimod af for ringe Virkning (Forsøg 67).

Segetan har i tidligere Forsøg ikke været tilstrækkelig virkningsfuldt (97) og i et Forsøg ved Gislinge 1924 opnaaedes ogsaa kun et middelmaadigt Kærneudbytte. Segetan-Tørbejdse var af for ringe Virkning (Forsøg 67).

Semesan har, naar der anvendtes 3 Timers Nedsænkning i 0.3 pCt., virket udmærket; 2 Timer er vel lidt (249). Overbrusning eller Tørafsvampning havde ikke tilstrækkelig Virkning (Forsøg 63). Semesanpudder synes heller ikke lovende (173, 250).

Sublimat er meget virksomt mod Stribesyge og har i to lokale Forsøg 1924 givet et godt Merudbytte; da der skal anvendes Nedsænkning, og da Midlet, paa Grund af den store Giftighed, kun sælges efter Recept eller Rekvisition, anvendes det kun lidt i Praksis (97). Om Blandingen med Formalin, se Havrefusariol; Tørafsvampning med Blandinger af Kobberkarbonat og Sublimat har ikke virket tilfredsstillende mod Stribesyge.

Tillantin C. Medens Tillantin C i forudgaaende Forsøg (97) havde givet gode Resultater og ogsaa fra Udlandet omtaltes fordelagtigt (172), er der i Forsøgene 1925 dels god Virkning af Overbrusning med 60 g, dels svigtende Virkning af denne Dosis; i de lokale Forsøg er der 1925 (ligesom 1924) et godt Merudbytte, men der konstateres nogen Stribesyge (Forsøg 59, 70—72, 74).

I Forsøget i Lyngby 1927 (Forsøg 65) virker Overbrusning (selv med 75 g) ganske utilfredsstillende; i et følgende Forsøg i Drivhus (Forsøg 66) opnaas sund Afgrøde med 75 g, medens 60 g er for lidt. Derimod er der i et Forsøg ved Slagelse opnaaet sund Afgrøde med 60 g og kun 0.3 pCt. Stribesyge efter Overbrusning med 30 g Tillantin C. Der er et Antal lokale Forsøg, hvor Tillantin C og Germisan sammenlignes, og i flere af disse ligger Tillantin C under med Hensyn til Kærneudbytte, i andre hævder det sig (104).

I et Forsøg ved Slagelse 1928 giver Overbrusning med 60 g Tillantin C atter sund Afgrøde, 30 g derimod 2.3 pCt. Stribesyge. I Prøver fra to Afsvampningsprøver paa Fyn, hvor 60 g Tillantin C fordeltes opløst i kun 3 Liter Vand, konstateredes i Lyngby 1.0 og 2.3 pCt. Stribesyge. Det sidstnævnte Resultat kan sammenlignes med det i Holland opnaaede, hvor 100 g var meget virkningsfuldt, 50 g endnu ret godt, men 25 g var for lidt — alle opløste i 3 Liter Vand til 100 kg Byg (312).

Det laa nær at antage, at disse med Tillantin C opnaaede uensartede Resultater, der rækker fra udmærket til ganske utilfredsstillende Virkning, kunde skyldes Uensartethed i Midlets kemiske Sammensætning eller Opløselighed; en Undersøgelse viste tilmed, at det i Lyngby og ved Slagelse benyttede Karls-Byg stammede fra samme Parti. De Side 179 anførte kemiske Analyser viser da ogsaa, at der baade i Indholdet af Kviksølv og Arsen har været væsentlige Afvigelser fra det af Fabriken opgivne. Vurderingen af Midlet maa under disse Forhold bero paa, om der kan gennemføres en ensartet Produktion.

Tørafsvampning med Tillantin C er med godt Resultat anvendt en Del (Tidsskrift for Planteavl, 33. Bind, Side 826; Planteavlen paa Lolland-Falster 1927, Side 9) som Regel med 100 g til 100 kg Sæd. I Forsøg 1925 fjærnedes Stribesygen ikke helt ved denne Mængde. I Afsvampningsprøver 1925 er der god Virkning (Forsøg 70, 72, 73). I et Forsøg i Lyngby 1927 efterlod Tørafsvampning med 100 g Tillantin C 1.8 pCt. Stribesyge, i et følgende Forsøg 0.5 pCt. (Forsøg 65—66); samtidigt gav Tørafsvampning med 100 g og med 60 g i et Forsøg ved Slagelse sund Afgrøde. I 1928 gav de samme Behandlinger ved Slagelse henholdsvis 0.3 og 0.5 pCt. Stribesyge. Om den mulige Forklaring paa disse Afvigelser henvises til det ovenfor anførte.

Tillantin-Tørbejdse bedømmes ret gunstigt fra Udlandet (85, 108, 314); *Rodenhiser* (250) og *Lindfors* (180) har dog ikke haft gode Resultater. I et dansk Forsøg var 200 g for lidt (Forsøg 58) og i en Redskabsprøve var 300 g heller ikke af tilstrækkelig Virkning (Tidsskr. for Planteavl, 33. Bind, Side 826). Imidlertid anbefales Midlet 1928 fra Dahlem, med 400 g til 100 kg Byg.

Præparatet Sch. 615 er kun prøvet med 200 g, der viser noget vekslende Virkning (Forsøg 58—61). Præparatet Sch. 678 har i hollandske Forsøg vist sig noget usikkert (313).

Tillantin R har i Udlandet været prøvet med 200—400 g, gennemgaaende med ringe Held (108, 180, 314, 313); 200 g er af ringe Virkning (Forsøg 58).

Tutan har i Udlandet givet udmærket Resultat mod Stribesyge, naar der anvendtes 3—400 g (85, 108, 314), om end der er iagttaget en Hæmning af Rodsystemets Vækst (108). Lavere Mængder synes ikke tilraadeligt (Forsøg 63—64), et Resultat, der bekræftes af de ovenfor nævnte Forsøg ved Slagelse 1927 og 1928. 300 g har givet udmærket Resultat i en Redskabsprøve (Tidsskr. for Planteavl, 33. Bind, Side 826) og i Forsøg 64; den ved Statsfrøkontrollen fundne Hæmning blev ikke iagttaget ved Spiringen i Jord. I et Forsøg 1927 var Virkningen af 300 g ikke helt tilfredsstillende, et Resultat, der formentlig kan sættes i Forbindelse med de Side 182 omtalte Ændringer i Midlets Sammensætning.

Urania er prøvet med godt Resultat af *Lindfors* (178) og fra Dahlem anbefales 1928 2 Timers Nedsænkning i 0.5 pCt.

Uspulun har givet godt Resultat i amerikanske Forsøg (173, 250), idet der anvendes f. Eks. 2 Timers Nedsænkning i 0.25 pCt.; i de svenske og danske Forsøg er Resultaterne ikke saa gode (97, 108, 180). Fugtning med 100 g, opløst i 3 Liter, var heller ikke tilfredsstillende (313).

Uspulun-Universal anbefales fra Stockholm (180) og fra Dahlem 1928, med 1 Times Nedsænkning i 0.25 pCt. I Holland er der i et Forsøg opnaaet god Virkning ved Fugtning med 50 g, opløst i 3 Liter. Her i Landet har Overbrusning med 60—75 g i 10—12 Liter Vand givet godt Resultat; 45 g er ikke paalideligt efter de faa Forsøg, der foreligger; til Tørafsvampning maa tilraades 150 g (Forsøg 64—66).

Præparatet 101 vil efter et enkelt Forsøg at dømme kunne fjærne Stribesygen, naar der anvendes mindst 75 g, opløst i 12 Liter Vand; anvendtes kun 3 Liter Vand, var endnu 100 g vel lidt (Forsøg 67). I to Afsvampningsprøver paa Fyn var 120 g for lidt, formentlig fordi Fordelingen har været mindre fuldkommen:

	pCt. Stribesyge	
	A	B
Ubehandlet	23.8	21.6
Germisan, Obr. 60 g i 3 Liter	1.1	1.7
101 » 120 g i 3 »	1.5	1.3

8. Byggets Bladpletsyge *(Pleospora teres)*.

Medens Stribesygen — saavel som de forskellige Arter Brand — kun angriber een Gang om Aaret, men store Dele af Plantens System, er det ejendommeligt for Bladpletsygen, at det første Angreb kun viser sig som en langagtig Plet paa første Blad; her dannes der Knopceller, som kan fremkalde nye Angreb paa de følgende Blade. Sygdommens Incubation er kun et Par Dage; en Uge efter, at Pletterne er synlige, kan man finde Sporer i dem, saa at Muligheden for Farsot er til Stede. Afgørende herfor er 1) stor Fugtighed (Nedbør, lav Jord, Lejesæd eller dog tæt Bestand, eventuelt Gødskningen), 2) Bygsortens Modtagelighed.

Selv i 1926, der betegnes som Bladpletsygens Rekordaar, var Angrebet paa Guld-Byg kun sparsomt og Kors-Byg var vistnok slet ikke angrebet. Ogsaa Binder-Byg maa sikkert betegnes som lidet modtageligt. Mest modtagelige er Prentice-Formerne; Vinterbyg kan være ret stærkt angrebet.

Allerede i Forsøgene under De samv. danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed iagttog man, at de Behandlinger med varmt Vand eller Formalin, der fjærnede Stribesygen, ogsaa forebyggede Bladpletsygen. At den kunde fjærnes ved en Blaastensbehandling, havde *Ravn* vist allerede 1900. Hvor afsvampet og uafsvampet Prentice-Byg udsaas i Naboparceller, vil man ofte tydeligt se Forskellen; bliver Forsommeren tør, breder Angrebet sig ikke synderligt, indtræffer der længere Nedbørsperioder, spredes Angrebet over behandlede og ubehandlede Parceller, og sidst i Juni kan Forskellen mellem disse være udvisket. Ved meget stærke Angreb er der Mulighed for Forveksling med Stribesyge, hvilket har givet Anledning til Klage fra Købere af »sund Saasæd«. Paa Grundlag af *Ravns* og *Drechslers* Undersøgelser vil man imidlertid ved en Laboratorieundersøgelse kunne afgøre Spørgsmaalet.

Ved Bladpletsyge *(H. teres)* er Knopcellerne gulbrune og ofte lidt indsnørede ved Skillevæggene; Knopcellebærerne staar enkeltvis eller 2—3 sammen og maaler i den yderste Ende 7—9 μ. Ved Stribesyge *(H. gramineum)* er Knopcellerne ligeledes gulbrune, men Indsnøring ved Skillevæggene ses meget sjældent eller slet ikke; Knopcellebærerne staar oftest i Knipper paa 3—6 og maaler i den yderste Ende ikke over 6 μ. I Renkulturer faar man hur-

tigt Knopceller paa *H. teres*, medens Knopceller paa *H. graminеum* kun er iagttaget en enkelt Gang, i en gammel indtørret Rullekultur paa Vand-Agar (105).

Paa Byg forekommer desuden *H. sativum* P. K. & B. *(teres Bakke, sorokinianum* Sacc.), der tillige angriber Rug og Hvede. I de forenede Stater er den deraf foraarsagede »spot blotch« meget udbredt; Sygdommen findes først paa de nederste Blade som mørkebrune, lysrandede Bladpletter, aldrig med det fra Bladpletsygen kendte Net. Knopcellerne er mørkt olivenfarvede og adskilles let fra de to tidligere nævnte. Det smittede Sædekorn er mørkebrunt indtil blaasort og giver ofte Rodbrand, brune Rødder og Skedeblade. Angrebet er aldrig paavist i Danmark; det af *Lindfors* 1918 i Sverige fundne Angreb af *H. acrothecioides* paa spirende Byg synes at være nærstaaende.

Bladpletsygen *(H. teres)* spredes efter Blomstringstiden til Aksene, hvor Avnerne smittes; en Del af disse misfarves, hvorved man faar brunspidset Korn; saar man brunspidsede Kærner for sig, giver de tre Gange saa høj Procent primære Angreb som normale Kærner. Nogen nøje Forudsigelse tillader en Undersøgelse af Sædekornet dog ikke, thi en Del smittede Kærner er ikke brunspidsede, og en Del smittede Kærner kan give sunde Planter. Ved høje Jordtemperaturer (over 20° C.) giver selv et stærkt smittet Parti Byg lutter sunde Planter, under 7—11° C. faar man flest mulig syge; de udbredte primære Angreb vil altsaa findes i tidligt saaet Vaarbyg og sent saaet Vinterbyg *(Ravn* 1900). Smitte ad anden Vej end gennem Sædekornet er mulig (Stub, Halm, Planter spiret af Spildkorn), men spiller næppe nogen Rolle.

Til Belysning af Bladpletsygens økonomiske Betydning foreligger der kun lidt Materiale; i Almindelighed regnes der ikke meget med Angrebet. Naar det, som i 1926, ser meget ondartet ud, vil sikkert allerede de bestemmende Vækstfaktorer (Nedbør, Lejesæd) i sig selv have forvoldt den afgørende Skade. Naar man afsvamper for Brand og Stribesyge, forsvinder de primære Angreb af Bladpletsyge praktisk talt, et Forhold, der omtales i Aarsoversigterne for 1907 og 1908 og bekræftes ved de følgende Aars Forsøg. Ogsaa de nyere Afsvampningsmidler forebygger Angrebet, saaledes kunde man i 1925 og 1926 iagttage, at bl. a. Germisan og Tillantin C var virksomme mod Bladpletsygen.

9. Nøgen Havrebrand *(Ustilago avenae)*.

A. Indledning.

Nøgen Havrebrand *(Ustilago avenae)* har i Danmark haft en meget vekslende Angrebsstyrke. Som Perioder med stærke Angreb maa fremhæves 1912—13 (Marker med 20—40 pCt. Brand), 1915—16. 1918—22. Naar Nøgen Havrebrand fra 1924 har været i stærk Aftagende og i 1925—28 maa betegnes som en Sygdom, der vel forekommer i alle Landsdele, men sjældent naar økonomisk Betydning, er der Fortilfælde, og stærke Angreb kan meget vel komme igen. De Forhold, der betinger Nøgen Havrebrands Styrke, Smittebetingelserne under Blomstringen og under Spiringen, er i de sidste Aar særlig undersøgte i Tyskland og de forenede Stater (5, 66, 331, 332).

Sporespredningen falder under Havrens Blomstring; dersom Havren paa Grund af køligt og fugtigt Vejrlig ikke aabner sine Blomster, kan Brandsporerne kun falde uden paa Avnerne, og baade her og fra Resterne af Brandaksene er de udsatte for at vaskes til Jorden. I Lyngby dyrkedes i Aarene 1914—16 flere Prøver Havre, hvori Branden kun tiltog meget lidt; der var endog Eksempler paa, at den aftog kendeligt uden Afsvampning:

pCt. Brand	
1913	1914
10.25	4.7
5.8	1.5
0.3	0.0

Ogsaa i de senere Forsøg har man haft Skuffelser ved, at stærkt brandet Havre det følgende Aar gav en næsten sund Afgrøde.

I 1914—15 blev der saaet afvekslende Rækker af brandet og sund Havre og Rækkernes Afkom saaet for sig næste Aar. I 1915 fandtes en Nabosmitte paa 2.4—4.4 pCt. Brand, 1916 derimod ikke over 1 pCt.

Smitte under Tærskningen er vel mulig, men spiller overordentlig ringe Rolle; det samme gælder Smitte fra Jorden under Havrens Spiring (157). For at opnaa stærk Smitte skal Brandsporerne falde i de aabne Blomster; her spirer de i Løbet af 1—5 Dage, og Myceliet trænger ind i og under Epidermis paa de forskellige Dele af Blomsten. ogsaa Avnernes Inderside. Der dannes hurtigt et Hvilemycel og ved Havrekærnens Spiring smitter dette Topspiren. Kun i meget tørt Vejr kan Brandsporerne blive liggende uspirede mellem Avner og Kærne (42).

Hos de nøgne Havresorter kan Kærnen dog ogsaa efter Blomstringen smittes ved Brandsporer, f. Eks. ved Tærskningen eller Saaningen; det samme gælder i nogen Grad afskallede Havrekærner, et Forhold, der er udnyttet ved Undersøgelse af Havresorternes Modstandsdygtighed.

Spiringsbetingelserne er afgørende for, om Hvilemyceliet naar at smitte Topspiren. Meget tidlig og meget sen Saaning viser sig at give de laveste Brandprocenter; den stærkeste Smitte faas ved 17—19° C. Jordtemperatur, særlig hvis Jorden samtidig er ret tør (149, 235). Synker Jordtemperaturen under 9—11° C., spirer Havren endnu, men smittes vanskeligt. Naar der om dette Forhold er fremsat temmelig afvigende Meninger, skyldes det dels Brugen af relative Udtryk (»varm« og »kold« Jord), men dels ogsaa, at der virkelig synes at være nogen Forskel, alt efter den Form (Hvilemycel, Brandspore, Gærkonidier) af Svampen, der skal smitte Spiren (44 ff., 149, 150).

Jordens Gødningskraft kan faa Betydning; i *Kitunens* (157) Forsøg har saavel organisk som kunstgodet Jord givet højere Brandprocenter end ugodet — et Resultat, der ganske vist ikke dækker alle tidligere Meddelelser, men falder sammen med en Iagttagelse fra Sydjylland i 1913. Dyb Saaning kan fremme Angrebet (194).

Saasædens Alder er efter *Kitunens* (157) Forsøg uden Indflydelse paa Brandprocenten. Derimod er det fra flere Sider (5, 37, 157) iagttaget, at Yderkornene angribes langt mindre end Inderkornene; Yderkornene spirer lidt hurtigere end Inderkornene, men ikke saa meget hurtigere, at det alene kan være Aarsag til Forskellen. En Sortering gav i Lyngby følgende Brandprocenter, der viser, at aftagende Kornvægt giver tiltagende Brandprocent:

1000-Kornvægt, g	1. Saatid, pCt. Brand	2. Saatid, pCt. Brand
43.5	0.8	2.1
29.5	4.6	4.5
21.8	5.5	7.1
16.4	6.9	13.2

Nøgen Havrebrand (*Ustilago avenae*) og Dækket Havrebrand (*U. levis*) har mikroskopisk forskellige Sporer, forskelligt Sygdomsbillede, og *Kitunens* (157) Undersøgelser af Smitteevnen bekræfter, at de er gode Arter: tillige opstiller han den paa Pur-Havre (*Avena strigosa*) forekommende Brand som en særlig Art, *Ustilago Rostrupi Kitunen.*

Af Havrearterne er Nøgen Havre (*Avena nuda*) mest modtagelig for *Ustilago avenae*, derefter følger Alm. Havre (*A. sativa*), Flyve-Havre (*A. fatua*) og Sværd-Havre (*A. orientalis*), medens Pur-Havre (*A. strigosa*) og Kort Havre (*A. brevis*) er uimodtagelige (5, 157, 238 ff.),

De dyrkede Havresorters Modtagelighed har været Genstand for indgaaende Undersøgelser, i Finland af *Kitunen* (157), i Amerika af *Reed* (238 ff.). Der anvendes dels naturlig, dels kunstig Smitte i Marken, dels kunstig Smitte i Laboratoriet, Metoder, der giver god Overensstemmelse. Blomsterne kan smittes med Sporidier fra Renkultur

(194). Afskalling af Kærnerne fremmer Smitten hos de modtagelige Sorter, men i mindre Grad hos de modstandsdygtige — Modstandsdygtigheden betinges dels af Avnerne, dels af indre Egenskaber (149). Nogen tydelig Forbindelse mellem Spiringshastighed og Modstandsdygtighed findes ikke (157), ej heller mellem de morfologiske Karakterer og Modstandsdygtigheden hos en Række Krydsninger (238 ff.). Modstandsdygtigheden kan bero paa een dominerende Faktor (238 ff.) eller paa 1—3 Faktorer, afhængigt af Krydsningens Afstamning (10, 194).

Modstandsdygtige er i Amerika nogle sorte Former, bl. a. Mesdag (der er uimodtagelige for alle biologiske Former, samlede i Amerika), Danish Island S. N. 311 (242), samt en Række Linier i *Hayes* (110), Forsøg; i Finland var Fyris-Havre under stærke Angreb relativt modstandsdygtig, medens Sejr-, Guldregns- og Sværd-Havre var mere modtagelige.

B. Orienterende Forsøg med Havrebrand.

75. Ved Lyngby blev der i 1917—1920 anlagt Smaaforsøg med det da fremkomne Uspulun, der imidlertid viste sig mindre virksomt end de allerede kendte Midler og tilmed i de to Aar hæmmede 4-Døgnsspiringen i Laboratoriet mere eller mindre.

	pCt. Nøgen Havrebrand			
	1917	1918	1919	1920
Ubehandlet	0.9	2.3	2.1	0.2
Formalin, 0.5 pCt., Overbr.	0.0	0.2	0.0	0.0
Varmvandsafsvampning 50° C.	0.0	0.0	—	—
Uspulun, 0.5 pCt., Overbr.	1.3	—	—	—
» 0.25 » Neds. 2 Timer	—	0.9	—	0.0
» 0.25 » » 1 »	—	—	1.6	—

76. I 1918 blev der ved Lyngby prøvet Fugtning af Fane-Havre med 50 pCt. Formalin (0.6 Liter Handelsformalin + 0.6 Liter Vand til 1000 kg Havre); uden synlig Skade paa Spiringen blev det svage Brandangreb nedsat til 0. I 1919 gentoges Forsøget med Sejr-Havre, og Fugtningen gav da en meget stærk Hæmning af Spiringen baade i Laboratoriet og Marken. I 1922 blev Forsøgene med Formalin gentaget i udvidet Form, men Havren var desværre praktisk talt brandfri; Spiringen i Laboratoriet viste meget stærke Udslag, der gentog sig i Marken (se Opstilllingen næste Side).

Det ses, at den stærke Spiringsskade ved Formalinfugtningen (50 pCt.) gentager sig og er særlig fremtrædende ved

tidlig Behandling; det samme gælder i øvrigt Spiringsskaden ved alm. Overbrusning med Formalin. En Fugtning med 2 Liter 3.5 pCt. Formalin (dækket 12 Timer) gav normal Spiring og fjærnede de svage Brandangreb.

	Spiring i Marken 1922				
	pCt. spiret efter			Karakter 0—10, 10 bedst	
	13 D.	18 D.	25 D.	8. Maj	12. Maj
Ubehandlet	86	92	93	8	10
Formalin:					
0.5 pCt., Obr., 21. Marts	24	53	59	4	4
0.5 » » 18. April	57	81	86	9	10
50 » fugtet, 21. Marts	8	27	29	1	3
50 » » 18. April	44	67	68	6	9
3.5 » » »	—	—	—	8	9

77. En Fortsættelse af Forsøget i 1923 gav kun Spiringsskade ved tidlig Behandling, og Skaden var i det hele langt mindre end i 1922.

	Spiring i Marken 1924		
	Karakter 0—10, 10 bedst		
	16. Maj	25. Maj	15. Juni
Ubehandlet	10	10	10
Formalin:			
0.5 pCt., Overbr., 24. Febr.	10	10	10
0.5 » » 9. April	10	10	10
3.5 pCt., fugtet, 24. Febr.	6	8	9
3.5 » » 9. April	10	10	10
50 » » 24. Febr.	8	9	10
50 » » 9. April	10	10	10

Uagtet Havren i 1922 var stærkt brandet, fandtes der i 1923 ikke et eneste Brandaks i Forsøgsmarken.

Heller ikke i 1924 eller 1925 var det, trods Forsøg paa kunstig Smitte i Marken, lykkedes at faa Brandangrebet op over 1 pCt. Fugtning med 3.5 pCt. Formalin hæmmede Spiringen i Marken betydeligt, uagtet Behandlingen skete to Dage før Saaningen.

78. Bedømmelsen af Kobber- og Kviksølvforbindelserne hindredes i Aarene 1922—27 af, at brandet Havre ikke kunde opspørges; de mange Prøver lod da kun se, hvad Havren uden Skade for Spiringen kunde taale:

	Overbrusning	Nedsænkning
Dan V	0.5 pCt.	—
E. L. 15 (Saccharinfabrik, Magdeb.)	—	0.25 pCt., 10 Min.
Germisan	0.75 pCt.	0.25 » 1 Time
Kalimat	0.5 »	0.25 » 30 Min.
Tillantin C	—	0.2 » 1 Time
Uspulun	0.5 »	0.25 » 2 Timer

Ved Tørbehandling blev Havren beskadiget af en Række Kobbersalte, medens følgende Midler og Mængder taaltes:

E. L. 15 (Saccharinfabrik)	200 g pr. hkg
225 »	300 »
Germisan	200 »
Tillantin C	300 »
Uspulun	200 »

79. I 1928 udsaaedes i Lyngby afsvampede Prøver af et fra Sverige indført Parti sort Havre, der skulde være godt befængt med Brand; i Ubehandlet fandtes imidlertid kun 3—4 Promille Brand, og der tør derfor ikke lægges nogen Vægt paa Forskellen mellem de — endnu lavere — Sygdomspromiller, der fandtes i Parcellerne med afsvampet Havre. Brandfri var kun den med 300 g Havre-Tillantin behandlede Havre.

C. Midlernes Anvendelighed mod Havrebrand.

Dosis angives stadig pr. 100 kg Sæd. De Side 170 givne Oplysninger om Kemikalierne gentages ikke her.

Varmvandbehandling af Havre blev allerede undersøgt af *J. L. Jensen*, og efter Forsøg foreskrev *J. Lind* (169) 20 Dypninger (i Løbet af 5 Minutter) i 55—56° varmt Vand. Ved danske Forsøg med Dinesen-Apparatet (56) fandtes den bedste Behandling at være 5 Minutter ved 50—51° C. (forudblødt Havre) eller 55—56 (ikke forudblødt); ved 3° højere Temperatur skades Havrens Spireevne. Efter norske Forsøg angives 56° med paafølgende Dinesen-Tørring ved 70° (164). I *Neills* (222) Forsøg gav Behandling ved 51—53° C. brandfri Havre, og Skade indtraadte først ved 58—59°.

Abavit B. Tørafsvampning med 500 g anbefales fra Dahlem (September 1928) og ligeledes af *Molz* (196), *Straib* (288), *Zim-*

mermann og *Lindfors* (180), af hvilke sidstnævnte dog har iagttaget visse Hæmninger af Spiringen; i *Hammarlunds* (108) Forsøg var Midlet utilfredsstillende.

Agfa har givet godt Resultat i tyske Forsøg (72), naar der anvendtes 1 Times Nedsænkning i 0.5 pCt., hvorimod Midlet i *Hammarlunds* (108) Forsøg var utilfredsstillende.

Blaasten skader efter mange samstemmende Vidnesbyrd Spiringen og er ikke altid tilstrækkelig virksom (Jydske Lbf. Planteavlsberetn. 1916, Side 124).

Chlorophol har vist sig virkningsfuldt mod Havrebrand, se Side 172.

Formalin fremhæves af flere som bedre end Kviksølvmidlerne, forsaavidt angaar Havrebrand (72, 188, 256, 324), men hvor denne Sygdom er uden Betydning, vil det næppe kunne holde Pladsen. Der foreskrives som Regel 15—20 Minutters Nedsænkning i 0.25 pCt. Formalin (0.1 pCt. Formaldehyd) eller Overbrusning med 15 Liter 0.5 pCt. Formalin (0.2 pCt. Formaldehyd) med paafølgende Dækning i 12 Timer. Havren taaler en noget stærkere Opløsning, med Undtagelse af afskallede Kærner (169). I Modsætning til en Række positive Resultater (72, 188, 221, 222, 280, 331) har Formalin i *Hammarlunds* Forsøg (108) været utilfredsstillende og i Wisconsin er der iagttaget Beskadigelse af Spireevnen (320). Det er sikrest først at foretage Behandlingen lige før Saaningen (Forsøg 75—77).

I Amerika er en Metode, anvist af *Haskell* (109), blevet meget populær: Havren fugtes ved Hjælp af en Sprøjte med lige Dele Formalin og Vand og tildækkes derefter i nogle Timer. Behandlingen skader dog visse Sorter (44; Plant Dis. Bull. 15, S. 155, 1921) og i de danske Forsøg har Spiringen været alt for daarlig — særlig ved tidlig Behandling — til at gøre Metoden brugbar. Til Brug for Saasædslagre o. l. er der anvist Anlæg, hvor Havren fugtes, medens den falder ned gennem en Skakt (Indiana Exp. Stat. Bull. 193.). Tørafsvampning med Infusoriejord eller Trækul, hvori er opsuget indtil 25 pCt. Formalin, har givet lovende Resultater (267).

Fugtning med 2 Liter 3.5 pCt. Formalin kan ogsaa medføre alvorlig Spiringsskade (Forsøg 76—77).

Germisan har i forskellige Forsøg været utilfredsstillende, naar der anvendtes Overbrusning (42, 72, 178, 179, 180, 221),

hvorimod en halv Times Nedsænkning i 0.5 pCt. er udmærket; fra Dahlem foreskrives 1928 en halv Times Nedsænkning i 0.25 pCt. I *Hammarlunds* (108) Forsøg var Germisan det eneste fuldt ud tilfredsstillende af de i Opløsning anvendte Midler.

Præparaterne 125, 175, 225, E. L. 15 og A. Z. III (fra *A/G Saccharinfabrik*, Magdeburg) har ikke vist sig tilfredsstillende (108, 268, 269, 275, 276, 289).

Havrefusariol er Betegnelsen for en i *Lindfors'* (179 ff.) Forsøg mod Brand og Slimskimmel lige virksom Blanding:

100 g Sublimat,
250 cm^3 40 pCt. Formalin,
100 Liter Vand,

hvori Havren nedsænkes i 20 Minutter.

Havre-Tillantin. Ved dansk Patentskrift 2144/1926 og 2881/1927 har *I/G Farbenindustrie* ladet patentere særlige Tørbejdser til Havre, kendetegnet ved Indhold af Kinoner (Benzokinon, Tolukinon, Klorkinon, Kloranil etc.) eller Kinhydroner, der virksomt skal kunne bekæmpe Nøgen og Dækket Havrebrand uden at skade Spiringen. Midlet er prøvet i 1928 med usikkert Resultat (Forsøg 79).

Kalimat anbefales i 1928 fra Dahlem, med en halv Times Nedsænkning i 0.25 pCt.; i forudgaaende Forsøg har Virkningen været varierende (42).

Kobberkarbonat har baade i amerikanske og europæiske Forsøg givet varierende Resultater, der synes at betegne Midlet som for usikkert til praktisk Anvendelse; ogsaa en Blanding af Blaasten og Kalk giver usikre Resultater.

Nikkelkarbonat o. a. Nikkelsalte, til Dels i Blanding med Kobber- og Kviksølvforbindelser, har givet lovende Resultater (44 ff., 188, 295).

Porzol var i *Zimmermanns* Forsøg ret uvirksomt (102).

Rex viste sig i *Hammarlunds* (108) Forsøg uvirksomt mod Havrebrand.

Segetan-Neu er ikke tilstrækkelig virksomt (268—69).

Semesan har kun ringe Virkning mod Havrebrand (45, 234).

Sublimat, se Havrefusariol og Nikkelkarbonat. Tørafsvampning med Blandinger af 1 Del Kobberkarbonat (Ler, Kobberacetat eller Kobbersulfat) og 2 Dele Sublimat har givet lovende Resultater (226, 234).

Sublimoform anbefales i 1928 fra Dahlem, med 15 Minutters Nedsænkning i 0.35 pCt.

Tillantin C var i *Diehls* (42) Forsog ret uvirksomt. Præparaterne Sch. 396 og Sch. 641 kan anvendes, naar der benyttes 1 Times Nedsænkning i henholdsvis 0.2 og 0.3 pCt. (268—269).

Tillantin-Tørbejdse har givet varierende Resultater (102, 179, 289). **Tillantin R** synes at være utilfredsstillende (42, 108, 179).

Tutan har i nogle Forsøg vist ringe eller usikker Virkning og hæmmet Spiringen lidt (102, 179, 276); i *Hammarlunds* (108) Forsog var Tutan det eneste fuldt ud virksomme Tørafsvampningsmiddel, og i 1928 anbefales det fra Dahlem (400 g pr. 100 kg Havre).

Urania anbefales i 1928 fra Dahlem, med 1 Times Nedsænkning i 0.25 pCt. Opløsning.

Uspulun kan anvendes, naar der benyttes Nedsænkning, men de fleste finder Midlet mindre virksomt (42, 108, 221, 331); i de danske Forsøg er Resultaterne ved svage Brandangreb utilfredsstillende.

Uspulun-Universal gav i *Lindfors'* (179) Forsøg godt Resultat, naar der anvendtes en halv Times Nedsænkning i 0.25 pCt.; fra Dahlem anbefales i 1928 en Times Nedsænkning i 0.25 pCt.

10. Dækket Havrebrand *(Ustilago kolleri (levis))*.

Dækket Havrebrand har vistnok tidligere været ret almindelig, men er i mange Tilfælde omtalt i Flæng med Nøgen Havrebrand. Fra de senere Aar foreligger kun meget faa Meddelelser om dens Optræden; i 1920 fandtes der en Del i graa Havre, 1921 svage Angreb ved Skagen, 1922 ved Horsens og i Sønderjylland, 1923 nogle Angreb paa Hede-Havre i Midtjylland. Smittebetingelserne er jo haarde, idet Sporestøvet bliver frit saa sent, at Blomstersmitte sjældent lykkes; ved Tærskning o. s. v. vil vanskeligt andet end afskallede Korn blive virkningsfuldt smittede — de nøgne Havresorter smittes lettere med Dækket Brand. Sporernes Spiring og Dannelsen af Hvilemycel svarer i øvrigt til Forholdet hos Nøgen Havrebrand (66). Dyrket Havre kan smittes fra Flyve-Havre (157).

Spiringsforholdene har Indflydelse paa Brandprocenten; i Norge giver 15° C. varm Jord højeste Brandprocent, varmere og koldere Jord saavel som meget vaad Jord forringer Muligheden for Smitte (304). Amerikanske Undersøgelser giver størst Smitte ved 25—30°; og i neutral-let sur Jord (113, 239). Smitteforsøg, foretaget i Marken i Lyngby, gav ikke over 6 pCt. Brand.

Inden for Arten findes der biologiske Arter, bl. a. har Brand, samlet i Wales og i Missouri, forskellig Smitteevne (262). Blandt Havresorterne er der alle Overgange fra meget modtagelige til uimodtagelige Sorter, ogsaa blandt de nøgne Havresorter findes der næsten uimodtagelige (113).

I Staten Washington, hvor Dækket Havrebrand er meget udbredt, har *Gaines* (67) i Aarene 1918—25 prøvet 200 Havreformers Modstandsdygtighed; denne beror hos de skalbærende Former paa 3 forskellige dominerende Faktorer, der hver for sig gør Sorten uimodtagelig. Af de Sorter, der er modstandsdygtige mod Nøgen Havrebrand, er de fleste, men ikke alle, ogsaa modstandsdygtige mod Dækket Havrebrand (238, 245, 246).

Bekæmpelse af Dækket Havrebrand ved Afsvampning foretages efter de foreliggende, forholdsvis faa Forsøg paa samme Maade som ved Nøgen Havrebrand.

Formalin kan anvendes med Overbrusning med $^1/_2$ pCt., eller Nedsænkning i $^1/_4$ pCt. i 12 Minutter (224). Den af *Haskell* i 1917 anviste Fugtning med 50 pCt. Formalin skal være anvendelig, men der maa dog henvises til den baade med gul Havre og Purhavre konstaterede alvorlige Spiringsskade.

Germisan har udmærket Virkning ved $1^1/_4$ Times Nedsænkning i 0.25 pCt. (305) eller Overbrusning med 0.75 pCt. (224).

Tillantin B har nogen Virkning, men er mangelfuld ved stærkere Angreb (305).

Uspulun var, selv ved $1^1/_2$ Times Nedsænkning i 0.3 pCt., ikke helt sikkert (224, 305).

Kobberkarbonat, 2—3 g pr. kg Havre, havde nogen Virkning i amerikanske Forsøg *(Heald).*

11. Purhavre-Brand *(Ustilago Rostrupi).*

Purhavre-Brand, den af *Kitunen* (157) paa Grundlag af dansk Materiale opstillede Art, ligner i Udseende Dækket Havrebrand; men Purhavre smitter ikke og smittes ikke af de andre Havresorter. *Kitunens* Resultat bekræftes bl. a. af Smitteforsøg, udførte 1915 i Lyngby af *J. Lind*, hvor kun Sporer, stammende fra Purhavre, formaaede at sætte Angrebet paa denne Sort i Vejret. Nogle af de ældre danske Angivelser om Forekomst af Dækket Havrebrand gælder i Virkeligheden Purhavre og dennes Brandart, og paa samme Maade gaar det enkelte Forsøg, udførte med Afsvampning af Purhavre.

80. I 1913 afsvampedes i Lyngby Purhavre med 0.25 pCt. Formalin med det Resultat, at Brandangrebet gik ned fra 52 til 0 pCt. Brand. I Forsøg 1917—20 bekræftedes dette Resultat, medens Uspulun viste sig usikkert (og hæmmede tilmed i 1920 Spiringen).

	pCt. Brand i Purhavre			
	1917	1918	1919	1920
Ubehandlet	9.2	8.6	6.0	2.0
Formalin, 0.2 pCt., Obr.	0	0	0	0
Varmvandsafsv., 50°	0	—	—	—
Uspulun, 0.2 pCt., Obr.	7.6	—	—	—
» 0.25 pCt., Neds. 2 Timer.	—	4.8	—	0.8
» 0.25 » 1 »	—	—	5.6	—

Forsøg i 1918 og 1919 med Fugtning med 50 pCt. Formalin (2.4 cm³ pr. kg Frø) viste, at denne Behandling hæmmer Spiringen uden at være saa sikker som almindelig Overbrusning med Formalin.

12. Hejrebrand *(Ustilago bromivora).*

Hejrebrand forekommer meget almindeligt paa Ager-Hejre, ofte med betydelige Tab for Frøavlen. Ifølge Statsfrøkontrollens Aarsberetninger er der stadigt Brandkorn i en betydelig Del af de undersøgte Frøprøver, ofte i ret anseligt Antal.

I sin Beretning 1915 anviste *Lind* (170) Varmvandsafsvampning[1]) og Overbrusning med Formalin[2]). I 1920 anlagde *J. Johnsen* ved Odense et Forsøg med Formalin; 1. Juli 1921 gav Ubehandlet 47 pCt. Brandstraa, der alle var 10—20 cm kortere end de sunde Straa; Afsvampningen befriede Hejren fuldstændig for Brand og forøgede Udbyttet med 6—7 pCt. (Maanedsoversigt for Juni 1921).

81. I Maj 1926 afsvampedes i Lyngby et Parti ret stærkt brandet Ager-Hejre, hvorefter Parceller blev besaaede; i August 1927 blev Brandangrebet undersøgt ved Optælling af angrebne og sunde Toppe med det Resultat, at alle Behandlinger havde befriet Hejren fuldstændig for Brand:

	pCt. Brand
Ubehandlet	8.1
Overbrusning med 100 Liter	
Germisan, 0.5 pCt.	0
Tillantin C. »	0
Agfa »	0

[1]) 3 Timers Forudblødning. 10 Timers Henstand, 20 Dypninger i Løbet af 5 Minutter i 48—49° C. varmt Vand: eller simpel Varmvandsafsvampning ved 20 Dypninger i Løbet af 5 Minutter i 53—54° C. varmt Vand. Den sidste Metode er den bekvemmeste; Frøet skal straks efter Afsvampningen spredes for at svales og tørres.

[2]) 100 kg Frø overbruses med 75 g Formalin i 30 Liter Vand, omskovles og henligger dækket i 2 Timer; derpaa paaføres samme Dosis Formalin, og Dyngen ligger dækket i 12 Timer, hvorefter Frøet kan spredes og tørres. Tørringen kan foregaa i Tørreovn ved indtil 65° C.

13. Draphavrebrand *(Ustilago perennans)*.

Draphavrebrand var i tidligere Aar ofte fremtrædende, og indtil Halvdelen af Avlen kunde ødelægges. I Aarene 1912—14 afsvampedes der en Del Stamfrø, hvilket syntes at trænge Angrebet tilbage. I alle de følgende Aar omtales kun svage Angreb, og i Statsfrøkontrollens Aarsberetning omtales vel Fund af Brandkorn i en mindre Del af Prøverne, men altid kun enkelte Brandkorn. I 1925 omtales dog almindelige Angreb, hvoraf et enkelt ødelagde en Fjerdedel af Toppene.

Draphavrebrand er forskellig fra Nøgen Havrebrand ved mikroskopiske Karakterer *(Rostrup)* og smitter kun Draphavre. Under Blomstringen falder Brandsporerne paa Støvfang og lodiculæ, hvor de spirer og danner Mycel og Hvilelegemer i og mellem Frøets ydre Cellelag *(Roesch)*.

Foruden de af *Lind* (170) omtalte Forsøg er der i 1911—14 anlagt enkelte Smaaforsøg med kunstig Smitte og Afsvampning, af hvilke der paa Grund af meget svage Angreb intet kan sluttes. Efter *Linds* Forsøg kan Draphavrebranden fjærnes med de under Hejrebrand nævnte Behandlinger med Formalin eller varmt Vand.

82. I 1924 afsvampedes i Lyngby et Parti brandet Draphavre og saavel i 1924 som 1925 blev der foretaget Optælling af sunde og brandbefængte Toppe.

	pCt. Draphavrebrand		
	August 1924	September 1924	Juni 1925
Ubehandlet	31.5	14.5	8.5
Formalin, 0.25 pCt., Obr. 60 Liter, dækket 6 Timer	0	0	0
Germisan, 0.5 pCt., Obr. 80 Liter	6.5	1.6	0.1

84. **Hundegræsfrø,** der var synligt smittet med Hundegræsbakteriose *(Erwinia Rathayi)*, afsvampedes i 1924 paa samme Maader som Draphavren i Forsøg 82. Begge Behandlinger fremmede tydeligt nok Spiringen i Marken. Bakteriose fandtes hverken i 1924 eller 1925.

14. Spiringsfusariose og Sneskimmel.

A. Indledning.

Spiringsfusariose, den Børnesygdom hos Kornsorterne, der foraarsages af Slimskimmel *(Fusarium minimum et al.)*, svækker Planternes Kraft eller dræber dem, saa at man kan faa en mere eller mindre udtyndet og svag Bestand. Lidt senere kan Svampen foraarsage Rodbrand og paany svække eller udtynde Bestanden. Paa Vintersæden kan Svampen brede sig stærkt under Sneen og som Sneskimmel dræbe hele Markens Bestand eller dog større eller mindre Pletter.

At der i Forbindelse med abnorm Spiring hos Sædarterne og Udvintring af Vintersæden kunde optræde Arter af Slægten Slimskimmel er iagttaget fra Midten af forrige Aarhundrede; takket være Undersøgelser af *Rostrup*, *Ritsema Bos*, *Hiltner* o. m. a. er efterhaanden Svampearternes Aarsagsforhold klarlagt, om end ikke almengyldigt; thi Forholdet mellem den skyldige Svamp og Planternes Vækstbetingelser er meget sammensat, saa at Sygdomsbilledet er yderst vekslende. Ikke mindst i Lande med forskelligt Klima kan Angrebstyperne — og i øvrigt ogsaa Svampearterne — være forskellige.

Fra Danmark er der i de plantepatologiske Oversigter omtalt følgende stærkere Angreb paa Korn, hvor Slimskimmel med større eller mindre Sikkerhed angives som Aarsag:

1909—10 Mange, ret stærke Angreb af Sneskimmel,
1910 Daarligt spirende Vaarsæd,
1913 Forsommerangreb i Havre,
1916—17 Sneskimmel i Rug (samt lidt i Hvede),
1919 Daarligt spirende Byg,
1923 Daarligt spirende Petkus-Rug,
1925 Daarligt spirende Vaarsæd,
1928 Daarligt spirende Havre.

Da *M. L. Mortensen* i 1911 samlede det den Gang foreliggende Materiale, forelaa der fra vore Nabolande Underretning om langt hyppigere og stærkere Angreb end i Danmark, hvilket tilskrives Klimaet: Langvarig Blomstring og fugtigt Modnings- og Høstvejr (samt Lejesæd) gør det muligt, at Saasæden smittes stærkt; tidligt og langvarigt Snelæg betinger de stærke Angreb af Sneskimmel. I de tørre Landsdele Østprøjsen, Rhindalen og Pfalz er Angrebene uden større Betydning; men i det regnrige Bayern var f. Eks. i 1914, 1916 og 1918 mindst 50 pCt. af Sædprøverne smittede, i 1915 og 1917 kun op mod 10 pCt. Naturligvis kan et Aars Avl spire slet af andre Aarsager (f. Eks. Holland 1924).

Saabedets Bekvemhed og Indhold af Smitstof gør sig stærkt gældende ved Siden af Vejrforholdene; er Spiringsforholdene vanskelige, vil naturligvis for dyb Saaning forværre Tilfældet. Uafsvampet, smittet Saasæd kan under gunstige Betingelser spire og overvintre godt, afsvampet Saasæd garanterer ikke mod Udvintring (287). En Bestand, der er kommet for tyndt op, kan hjælpes frem med Ajle eller anden let tilgængelig Gødning (Oversigt over Plantesygdomme 1927), en stærkt udtyndet Bestand kan reddes med Salpeter (Beretn. om Planteavlsarb. i jydske Husmandsforeninger 1924, Side 102). I Afsvampningsforsøgene kan man se Sneskimmel brede sig uden Hensyn til Saasædens Behandling.

Efter Spiringsfusariose m. m. kan følge den mere kroniske Fodsyge, der vil faa Kornet til at nødmodne, med større eller mindre Tab som Følge. Ogsaa Fodsygen er stærkt afhængig af Vækstforholdene, idet en fugtig Forsommer, for tæt Bestand og stærk

Sommertørke hver for sig kan fremskynde Nødmodningen og hæmme Kærnens Udvikling. Ved Fodsygen har Saasædsmitte ikke saa direkte Betydning; Jordsmitten — og dermed Sædskiftet — er afgørende. At Luftsmitte kan forekomme, er bl. a. paavist af *O. Rostrup* (200).

Fodsyge paa Havre forvoldes særlig af *Fusarium avenaceum*, paa de andre Kornsorter af *Fusarium culmorum*. Mod Fodsyge synes Afsvampning ikke at have nogen direkte Virkning. Gentagne Gange er der i Forsøgene iagttaget stærk Fodsyge, uden at Sygdommens Optræden i nogen Maade er paavirket af Afsvampningen. I enkelte mod Fodsyge direkte rettede Afsvampningsforsøg er Udbyttet Nul eller negativt (Beretn. om Planteavlsarb. i Lbf. i Fyns Stift 1925, Side 95; Planteavlsb. i Lbf. i Jylland 1926, Side 275 og 1927, Side 37—41). Hvorvidt Afsvampning i det lange Løb skulde have Betydning for Fodsygens Optræden, er Genstand for nærmere Undersøgelser. Spiringsfusariose og Sneskimmel foraarsages som Regel af *Fusarium minimum*, Knopcellestadiet af Kærnesvampen *Calonectria graminicola*. Saasædsmitte er almindelig og Afsvampning ofte af afgørende Nytte.

Paa daarligt Sædekorn findes hyppigt den grønne Penselskimmel *(Penicillium)*, der næppe selv forvolder nogen Sygdom, men er et Tegn paa daarlig Bjærgning eller fugtig Opbevaring; befængt Korn kommer kun op under særlig gode Spiringsforhold. Afsvampning hjælper ikke paa Spiringen, men dræber Penselskimmelen, saa at Kornet ser »rent« ud i Spireapparaterne.

Afsvampningens Virkning mod Spiringsfusariose iagttog allerede *E. Rostrup* i et af *J. L. Jensens* Forsøg (200), men det er navnlig *Hiltner*, der i 1905—07 har fremdraget Spørgsmaalet og paavist, at Kviksølvforbindelserne har en særlig god Virkning; en lang Række andre Forbindelser er undersøgt (130, 193). Resultatet, maalt i Kærneudbytte, svinger imidlertid stærkt, grundet paa de ovenfor omtalte, sammensatte Forhold. Indsamles Kornprøver fra en begrænset Lokalitet (f. Eks. de senere omtalte Forsøg fra Salling og Sydsjælland), kan de give et ret ensartet Udslag, hvorimod Prøver fra spredte Lokaliteter (f. Eks. Bygforsøgene 1926 og 1927) giver mere uensartede Resultater. Af denne Grund er der gentagne Gange opfordret til at gøre Spørgsmaalet til Genstand for lokale Forsøg (89 og følg.), og disse skal omtales i det følgende.

Ved Afsvampning kan det tillige opnaas, at Spireevnen svækkes mindre under Lagring, et Forhold, der særlig har Betydning i nordligere Egne, hvor man er tvunget til at anvende overgemt Saasæd. Med Hvede har saaledes *Gadd* (65) gode Resultater ved vaad Afsvampning med Germisan eller Uspulun, samt ved tør Afsvampning med Agfa eller Kobberkarbonat; Virkningen skal bero paa Desinfektion for Slimskimmel o. a. Svampe, samt Bakterier. Ogsaa efter Lagringen kan Spiringen i nogen Maade forbedres, f. Eks. med Uspulun (119).

Spiret Korn dræbes eller beskadiges stærkt af Blaasten og

Formalin (146, 171); fugtig Sæd kan være ømfindtlig for Varmvandsbehandling, hvorimod meget tør Sæd er mere udsat for Skade af Kemikalier (80). Det sidste har *Walldén* allerede 1916 fremhævet for Blaastens Vedkommende, og senere hertil føjet, at Kviksølvforbindelserne kan sinke Kornets Eftermodning.

Da Afsvampningsresultaterne er saa svingende og Bekostningen ved Afsvampning betydelig, har man forsøgt paa forskellig Maade at forudbestemme Afsvampningens mulige Virkning, som Regel i Forbindelse med Spiringsundersøgelser ved Frøkontrolanstalterne. Men medens Spiringsanalysen søger Svar paa Spørgsmaalet: Kan Kornet spire? — er Spørgsmaalene her: Hvorledes vil Kornet spire i Marken? — og navnlig: Vil Kornet spire bedre efter en Afsvampning?

Den almindelige 4- og 10-Døgns-Undersøgelse af spirende Korn vil, naar Prøven er befængt med Slimskimmel, ofte give høje Spiringsprocenter, men i Marken spirer Kornet daarligt frem, særlig ved ubekvemt Saabed. Kun ved stærkere Smitte vil Slimskimmelen inden de 10 Døgn blive paafaldende i Spireapparaterne.

Er Kornprøven afsvampet inden den lægges til Spiring, vil Undersøgelsen let give for ugunstige Resultater; denne Beretning indeholder flere Eksempler paa, at afsvampede Kornprøver har vist hæmmet Spiring ved Statsfrøkontrollens Undersøgelser, men i Marken har spiret normalt. Forholdet skyldes rimeligvis, at de tæt liggende Korn i Spireapparatet forgiftes af Afsvampningsmidlet, medens dette i Jorden fordeles og absorberes. *Krosby* (159) finder dog ved afsvampet Korn bedre Overensstemmelse mellem Mark- og Laboratorieresultater end ved uafsvampet.

Der er ikke for Øjeblikket kendt nogen Metode, hvorved Spiringsfremgang i Marken, opnaaet ved Afsvampning, sikkert kan forudbestemmes. De saakaldte Hiltnerceller, anvendte af *Hiltner* til Ernæringsforsøg og tilpassede af *Gentner* til Frøkontrol, er 10 × 10 cm brede, 15 cm høje Zinkbeholdere med Metalvævsbund; de fyldes med Teglgrus (1 kg fugtet med 200 ccm Vand), og Kornet saas i 2, 3 eller 4 cm Dybde, hvorefter Cellerne stilles i et lukket, mørkt, 20° C. varmt Rum. Spirerne tælles efter 10—14 Dages Forløb og derefter hver anden Dag i 3 Uger. Den første Optælling kan give et godt Billede af Prøvens Spiringsenergi, Evnen til at bryde frem af Jorden; ved de følgende kan der iagttages tydelig Udvikling af Svampevæv omkring de fremspirende, men smittede Skedeblade. Sluttelig kan hele Indholdet hældes ud og sorteres efter Angrebets Karakter og Styrke. De tyske Frøkontrolanstalters Fællesregler foreskriver 100 Kærner pr. Celle, men de ligger da saa tæt, at syge Korn let smitter sunde Spirer; vi har fundet 50 Korn mere passende, men en nogenlunde omfattende Undersøgelse kræver da et stort Antal Celler. Fra Forsøgsstationen i Bernburg foreslaas 100 Korn fordelte paa 200 cm^2, og da Zinken kan skade navnlig de spæde Havreplanter, fore-

slaas Cellerne erstattede med glasserede Urtepotter (16). *Schaffnit & Volk* anviser Urtepotter med Sand (1—1.5 mm), tilsat 10 Vægtprocent Vand; Potterne lægges først 10 Min. i Vand, og efter Besaaning med 25—50 Korn sættes de i et Rum, ved 10—12° C. og 95—100 pCt. Fugtighed; Optælling 10. og 18. Dag.

Dækning med et 3 cm højt Lag Kvartssand (over 2 mm Kornstørrelse) og Optælling efter 7 og 12 Dages Forløb, sammenlignet med Optælling ved Spiring paa Papir, giver et Maal for svækket Spiringsenergi, men ikke for, om denne skyldes Slimskimmel (41). *Heinrich* (119) foreslaar Dækning med indtil 5 cm tørt Sand (1—1.25 mm), der yder en passende Modstand og hindrer Svampe i at brede sig fra syge til sunde Spirer. *Volk* (326) beskriver et stort »fugtigt Kammer« til Undersøgelse af Kornprøver, men mener ikke at kunne undvære Markforsøget, naar et Middels Virkning mod Slimskimmel skal undersøges.

B. Forsøg og Iagttagelser.

85. Sanderum 1924. Paa Elsesminde, hvor der havde været stærke Angreb af Fodsyge i Hveden (Smaahvede II) blev der udsaaet dels ubehandlet Hvede, dels afsvampet med 1 pCt. Blaasten, 0.25 pCt. Germisan og 0.25 pCt. Uspulun; kun den sidste viste en lidt forbedret Spiring.

86. Holluf 1924. Om Foraaret stod ubehandlet Hvede daarligt, Blaasten bedre og Germisan bedst; senere udjævnedes Forskellen noget, saa at Merudbyttet kun blev 6 pCt. Kærne + 1 pCt. Halm for Blaasten og 7 pCt. Kærne + 4 pCt. Halm for Germisan (98). Kornprøver er ikke undersøgte, men efter det om Forsøget oplyste maa Forskellen i Bestand sandsynligvis tilskrives Slimskimmel.

87. Græsted 1924. Den kunstigt smittede Hvede gav 15 pCt. Brand; den uafsvampede Sæd spirede svagere og udvintrede mere end den afsvampede, og dette maa det sikkert tilskrives, at Afsvampningen med Dan II, Dan III og Germisan mere end fordoblede Kærneudbyttet (Beretn. om Landbof. Virksomhed for Planteavlen paa Sjælland 1924, Side 96).

88. Godthaab 1924. I et Forsøg var Rugen efter den afsvampede Udsæd (Kobberkarbonat, Blaasten, Germisan, Formalin) tydeligt frodigere end efter ubehandlet, Germisan og Formalin maaske bedst. Forsøget blev ikke høstet.

89. Søbysøgaard 1924. I et Sortforsøg stod Petkus-Rug i Maj meget lavere og tyndere end de øvrige Sorter; men i et Afsvampningsforsøg tæt op til det første, med samme

Petkus-Rug, blev der den 27. Maj givet følgende Karakter for Frodighed (9—10, 10 bedst):

Ubehandlet	5
Formalin	7.8
Germisan	8.5
Uspulun	8.9

Dersom Udsæden til Sortsforsøget havde været afsvampet, vilde Sorterne have staaet ens.

Petkus-Rugen synes i Efteraaret 1923 flere Steder at have været daarlig Saavare; de to paa Godthaab og Søbysøgaard anvendte Prøver viste ved en Laboratorieundersøgelse: Lav og uensartet Spiring, noget Angreb af Slimskimmel *(Fusarium)*, stærkt Angreb af Penselskimmel *(Penicillium)*. Petkus-Rug fremhæves fra Tyskland som meget modtagelig for Fusariose, i Modsætning til f. Eks. Waldler (158).

Ogsaa i flere Forsøg med Byg (Aakirkeby, Salling) er det 1924 bemærket, at Germisan forøgede Plantetal og Frodighed kendeligt (98).

90. Jebjerg 1925. Hvede, saaet i et Afsvampningsforsøg i Efteraaret 1924, kom langt bedre op i de afsvampede end i de ubehandlede Parceller; efter Konsulent *Jens Lunds* Beskrivelse og Spiringsundersøgelser (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1925, Side 139 og følg.) har der aabenbart været stærkt Angreb af Slimskimmel:

			pCt. Spiring ved Saaning i Jord		
			Ubeh.	Blaasten	Germisan
6 cm	Dybde,	12 Døgn	0	16	81
6	»	21 »	14	36	84
2	»	12 »	25	62	84
2	»	21 »	55	84	86

Forsøget blev ikke høstet.

91. Volling 1925. I et Forsøg med Rug var Udslaget ikke paafaldende stort, men der høstedes dog 5 pCt. Merudbytte af Kærne og 4 pCt. Halm for Afsvampning med Germisan.

92. Salling m. fl. St. 1925. Af 40 Havreprøver udsaaedes Ubehandlet og Afsvampet (Nedsænket i Germisan) med det Resultat, at Afsvampet som Regel spirede 2—3 Dage før, tættere og frodigere end Ubehandlet. Det gennemsnitlige Merudbytte af Kærne blev ca. 10 pCt. Udslaget skyldes sandsyn-

ligvis stærk Smitte med Slimskimmel i Høsten 1924, der for Sallings Vedkommende var særlig regnfuld og langvarig.

To tilsvarende Forsøg med hver 20 Bygprøver fra Salling gav lignende Resultat og et Merudbytte af Kærne paa henholdsvis 4.5 og 11 pCt.

Ogsaa i flere andre Forsøg er der et Merudbytte, som ikke kan forklares ved de svage Angreb af Stribesyge: Hasselager, Hønbjerg, Ravnholt, Odense, V. Ulslev — i de to sidste har Tillantin C givet henholdsvis 32 og 8 pCt. Merudbytte (99). I Vendsyssel sammenligner *J. Lyager* Virkningen af Germisan med Salpetervirkning (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1925, Side 177).

93. Fyn 1926. Med Udsæd fra fodsyge Hvedemarker anlagdes i Efteraaret 1925 7 Forsøg med Afsvampning med Hvedefusariol. Ved Statsfrøkontrollen og ved Optælling af Spirer i Marken i Lyngby saas der ingen Virkning af Afsvampningen; *G. Gentner* fandt, at den havde nedsat Slimskimmelangrebet i 5 af de 7 Partier, af hvilke dog ingen var saa stærkt smittet, at Afsvampning af den Grund maatte anses for nødvendig (Tidsskr. for Planteavl, 33. Bind, Side 826). Forsøgene blev ikke høstede.

94. Jylland 1926. Atter i 1926 har visse Partier af Petkus-Rug lidt under Slimskimmel. Tre Afsvampningsforsøg i Rug (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1926, Side 129, 165, 270—271) gav dog kun smaa og usikre Udslag i Kærneudbytte, Tallene er Forholdstal:

	Skibby	Stautrup	Skørping
Ubehandlet	100	100	—
Formalin	—	—	100
Germisan	103	98	96
Rugfusariol	97	104	100
Tillantin B	—	—	88
Uspulun	105	102	—

95. Indsamlede Bygprøver 1926. I Foraaret 1926 samledes fra Gaarde, spredte i Landet, 22 Partier 2rd. Byg for at undersøge, om det i Salling 1925 fundne regelmæssige Merudbytte for Afsvampning af Korn, der ikke var brandet eller stribesygt, vilde gentage sig. Af alle Prøver afsvampedes 8 kg ved 1 Times Nedsænkning i 1/4 pCt. Germisan og derefter anlagdes paa Virumgaard ved Lyngby og paa Godthaab ved Skanderborg Udbytteforsøg (4 Fællesparceller, 5 × 5 m)

med afsvampet og ubehandlet for alle 22 Prøvers Vedkommende, hvortil kommer et Par tilknyttede Forsøg ved Godthaab.

Spiringen i Marken var ved Godthaab overordentlig jævn og ensartet; kun i Nr. 8 (Guld-Byg fra Haarby, høstet under vanskelige Forhold) blev det nogle Dage efter Spiringen kendeligt, at uafsvampet stod lidt svagere. Ved Lyngby bemærkedes lidt svagere Bestand for uafsvampet derimod i flere Prøver, nemlig Guld-Byg 3 og 8, Prentice-Byg 20, 22 (begge høstede under vanskelige Forhold) og tydeligt svagere i Prentice-Byg 21. De lolland-falsterske Prøver, 4, 5, 10 og 18, udsaaedes i Forsøgsmarken ved Maribo, hvor de — ligesom i de to Forsøg — spirede ensartet. De nævnte Partier undersøgtes ogsaa ved Statsfrøkontrollen sammen med Repræsentanter for de upaavirkelige Partier; her spirede alle Prøver 97—99 eller endnu højere, dog med Undtagelse af følgende:

	4 Døgn	10 Døgn
8 ubehandlet	92	95
8 afsvampet	93	96
20 ubehandlet	91	92
20 afsvampet	92	94

hvor Afsvampningen maaske har hævet Spiringen 1 Procent, men i øvrigt ikke har bevirket nogen synlig Forskel paa de paa Kærnerne fundne Svampe.

Lidt Stribesyge fandtes i Partierne 3 og 8, i de øvrige fandtes kun enkelte eller ingen stribesyge Planter. Af Byggets Bladpletsyge fandtes ubetydeligt primært Angreb i Guld-Byg Nr. 9, svagt i Prentice-Byg Nr. 10, 11, 15, 17, 22, stærkere i Nr. 20 og mest i 21; dette Angreb breder sig som bekendt under Væksten og sidst i Juni var i Lyngby afsvampet og uafsvampet Prentice-Byg jævnt og stærkt angrebet, medens der kun var lidt Angreb i Guld-Bygget. Udbyttetallene tyder ikke paa nogen særlig Forbindelse mellem den primære Smitte og Afsvampningsudbyttet.

De i Tabel 33 gengivne Vejningsresultater frembyder et noget andet Billede end Sallingforsøgene 1925. Merudbyttet er meget uregelmæssigt, og i flere Tilfælde er der Underskud; det gennemsnitlige Merudbytte er lille i Forhold til Variationerne, navnlig paa Godthaab, der har den største Af-

grøde og Lejesæd, tilsyneladende mest i de afvampede Parceller (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1926, Side 270 og følg.). Til Forklaring tjener, at Sallingforsøgene er anlagte 1) med Korn, samlet fra et begrænset Omraade, 2) med Korn, høstet i den vanskelige Høst 1924; derimod er Kornprøverne til nærværende Forsøg samlede fra mange Steder i Landet og avlet i det gennemgaaende gunstige Høstvejr 1925.

Tabel 33. Afsvampning af indsamlede Bygprøver.

1926.

Sort og Nr.	Avlssted, * = vanskelig Høst	Kærne, hkg pr. ha				Halm, hkg pr. ha			
		Ubehandlet		Merudb. for Afsv.		Ubehandlet		Merudb. for Afsv.	
		Lyngby	Godthaab	Lyngby	Godthaab	Lyngby	Godthaab	Lyngby	Godthaab
Guld-Byg									
1	Ringsted, Sj.	31.60	34.25	÷0.70	÷0.25	53.40	50.25	÷2.20	0.95
2	Østervang, Sj.	32.20	32.50	0.10	1.75	50.80	55.40	0.60	÷4.95
3	Paarup, Sj.	29.90	33.75	2.00	0.25	47.60	45.65	0.40	2.95
4	Ourupgaard, Fa.	32.30	34.50	1.10	1.25	51.80	47.00	÷1.50	2.25
5	Darketgaard, L.	31.40	36.00	2.00	0.50	50.70	46.70	÷1.60	1.90
6	Brønderslev, J.	33.10	37.50	÷1.10	÷2.50	50.10	50.90	÷0.50	÷3.60
7	Hundslund, J.	32.40	34.00	÷0.40	0.25	52.20	46.60	0	÷1.25
8	Haarby, J.*	28.50	31.50	3.80	2.50	48.80	47.60	0.80	÷1.20
9	Mesing, J.	30.50	35.25	0.80	0	50.30	44.95	÷0.30	3.80
12	Rynkeby, F.	31.50	34.00	0.90	÷0.25	46.70	52.70	1.90	÷0.95
13	Aarslev, F.	31.90	34.00	0.60	÷1.25	50.20	48.50	÷0.40	3.15
	Gnsn. af Guld-Byg.	31.39	34.30	0.83	0.20	50.24	49.66	÷0.25	0.28
Prentice-Byg									
10	Anhof, F.	24.50	28.75	1.40	1.00	45.40	51.95	3.50	0.40
11	Bramstrup, F.	22.30	26.75	1.70	2.25	41.40	49.45	6.40	2.15
14	Trollesminde, Sj.	25.20	29.00	1.00	3.50	46.30	55.80	4.40	÷2.60
15	Roskilde, Sj.	24.20	31.00	0.70	÷0.25	44.70	52.40	4.70	1.45
16	Ludvigsgave, Fa.	25.00	30.00	÷0.60	÷1.75	48.60	56.90	÷0.90	÷6.25
17	Ourupgaard, Fa.	27.30	34.25	÷2.20	0.50	47.10	50.65	÷1.50	0.70
18	Orebygaard, L.	24.50	30.00	1.60	0.75	45.00	47.80	3.10	÷0.05
19	Brønderslev, J.	23.20	30.25	2.40	÷1.25	43.10	45.65	2.00	3.45
20	Grove (Salling), J.*	22.60	29.00	1.40	÷0.25	42.70	51.20	2.50	÷0.25
21	Hundslund, J.	21.70	27.50	3.30	2.00	41.30	46.00	4.20	0.30
22	Tranbjerg, J.*	23.40	29.75	2.20	÷0.50	43.50	49.65	3.80	2.90
	Gnsn. af Prentice-Byg.	23.29	29.66	1.17	0.55	44.46	50.68	2.93	÷0.33

De tre Prøver, der opgaves at være høstede under vanskelige Forhold (8, 20 og 22), gav alle ved Lyngby bedre Spiring og et Merudbytte. Ved Godthaab var kun Nr. 8's Spiring forbedret ved Afsvampningen, ved Lyngby Nr. 8 og fire andre;

i disse Tilfælde er der et Merudbytte, men de er ikke ene om at give Merudbytte. Der er i det hele taget ikke nogen god Overensstemmelse mellem de Resultater, de enkelte Prøver har givet paa Forsøgsstederne.

96. Indsamlede Bygprøver 1927. Paa samme Maade som i 1926 indsamledes nogle Prøver af 2rd. Byg, der blev afsvampet og udsaaet som foregaaende Aar, paa Forsøgsarealerne ved Lyngby og Borris.

Tabel 34. Afsvampning af indsamlede Bygprøver.

1927.

Sort og Nr.		Avlssted	Kærne, hkg pr. ha				Halm, hkg pr. ha			
			Ubehandlet		Merudb. for Afsv.		Ubehandlet		Merudb. for Afsv.	
			Lyngby	Borris	Lyngby	Borris	Lyngby	Borris	Lyngby	Borris
Guld-Byg	1	Slangerup, Sj.	23.7	28.4	÷0.4	3.4	39.8	43.5	÷0.3	3.6
	2	Bredeløkke, Sj.	24.7	29.7	÷0.4	0.4	39.3	47.0	1.7	÷0.8
	3	Glenstrup, J.	24.4	28.3	÷0.9	3.4	41.8	42.4	÷2.3	1.2
	4	Skibby, J.	23.4	32.0	÷0.3	0	38.1	42.3	0.6	÷0.7
	5	Allerup, F.	23.5	30.1	÷0.5	1.6	40.0	41.2	0.8	3.5
	6	Tarup, F.	23.6	31.6	÷0.9	÷1.7	39.0	43.4	÷0.7	÷0.2
	7	O. Holluf, F.	23.0	31.9	0.3	1.6	37.7	42.8	0.9	2.7
	8	Krarup, J.	22.8	31.6	1.5	÷0.5	36.8	44.6	1.4	÷1.4
		Gnsn. af Guld-Byg.	23.6	30.5	÷0.2	1.0	39.1	43.4	0.3	1.0
Rex-Byg	9	Stubberupholm, Sj.	20.4	29.3	÷0.2	1.3	43.2	45.6	÷0.6	3.9
Binder-B.	10	O. Holluf, F.	20.3	32.9	2.8	÷1.0	40.2	44.2	4.0	÷0.8
	11	N. Holluf, F.	19.8	32.9	1.1	0	37.2	41.7	2.8	0.5
Prentice-Byg	12	Ølholm, J.	18.8	29.4	÷0.4	÷0.1	41.6	43.7	÷1.0	3.9
	13	Guldbjerg, F.	18.8	—	÷0.7	—	43.6	—	÷1.4	—
	14	Slangerup, Sj.	18.9	—	0.3	—	43.0	—	2.8	—
	15	Bredeløkke, Sj.	20.1	—	÷1.8	—	46.1	—	1.3	—
	16	Ølstykke, Sj.	16.9	—	0.4	—	44.6	—	2.7	—
		Gnsn. af Prentice-Byg.	18.7	—	÷0.4	—	43.8	—	0.9	—

Spiringen i Marken var ved Borris ret ensartet, dog var der i Prøverne 6, 8, 13, 14 og 16 ved Undersøgelse 10. og 21. Maj lidt svagere Bestand i de uafsvampede Parceller end i de afsvampede. I Lyngby hæmmede Afsvampningen Prøve 10's Spiring lidt, men fremmede Spiringen af Prentice-Byg,

særlig Nr. 13. Optællingen af Planterne paa $10 \times 1/10$ m² viser Forholdet talmæssigt:

Antal Planter pr. m²	Uafsvampet	Afsvampet
Nr. 7, Guld-Byg (Stærk Lejesæd 1926)	275	282
» 13, Prentice-Byg	335	365
» 15, »	295	298

Stribesyge og primær Bladpletsyge forekom kun sporadisk, med Undtagelse af Nr. 9, hvori der var lidt Stribesyge, og Nr. 16, hvor de uafsvampede Parceller var meget stærkt angrebne af primær Bladpletsyge. Nøgen Bygbrand fandtes i Prøverne 1, 2, 9, 11 og 15, men kun 2—5 Brandaks pr. Parcel. Ved Lyngby forekom tidlig Lejesæd i Prøverne 12, 13 og 14 (uden Hensyn til Afsvampning); ved Borris lykkedes det paa Grund af Vejrforholdene ikke at høste de sidste Prøver Prentice-Byg.

Ved Lyngby, hvor Afgrøden som Helhed var lille paa Grund af den kolde og vaade Sommer, har Afsvampningen ikke formaaet at bøde paa dette Forhold; kun tre Prøver giver et Merudbytte af Kærne paa over 50 kg og det gennemsnitlige Merudbytte er 0.

De nævnte tre Prøver har ikke givet noget Merudbytte af Kærne ved Borris; her har 5 Prøver givet over 50 kg Merudbytte af Kærne, men Gennemsnittet er kun 70 kg.

97. Vintersæd 1927. Af de i Efteraaret 1926 modtagne Prøver af Vintersæd, til Dels fra fodsyge Marker, viste kun en Rugprøve nævneværdigt Udslag; den var stærkt smittet med *Fusarium minimum*. Den samme Rug gav baade paa Avlsstedet og i Holstebro Forevisningsmark tydeligt Udslag for Afsvampning; to andre Rugprøver gav svagere Udslag og to intet (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1927, Side 219). Nogle sjællandske Afsvampningsprøver gav heller ikke væsentlig Udslag, med Undtagelse af et Tilfælde, hvor Rug, behandlet med Formalin, spirede lidt hurtigere end med Tillantin (Beretn. Lbf. Planteavlen paa Sjælland 1927, Side 37 og 57).

98. Salling 1927. Afsvampede og ubehandlede Prøver af 4 Bygsorter udsaaedes til Udbyttebestemmelse. Behandlingerne, Nedsænkning 30 Minutter i 0.25 pCt. Germisan eller 0.2 pCt. Tillantin, giver vekslende Resultat, fra 0 til 11 pCt. Merudbytte af Kærne. 20 Havreprøver giver fra 0 til 12 pCt. Mer-

udbytte af Kærne for tilsvarende Behandling. (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1927, Side 160 og følg.).

99. Holstebro 1927. Af 9 Bygprøver svækkedes den ringeste tilsyneladende ved Afsvampningen, en anden fik sin Spiring i Marken paafaldende forbedret. Af 9 Havreprøver gav ligeledes den ringeste negativt Udbytte for Afsvampning; Nedsænkning i Tillantin C svækkede Havreprøverne (der bør anvendes Overbrusning eller Tørafsvampning):

	pCt. Spiring i Marken,	
	1 Bygprøve	9 Havrepr., Gnsn.
Ubehandlet	33	80
Germisan, Neds.	49	85
Tillantin C »	49	75
Tillantin C, tørt	53	85
Tutan, tørt	52	86

100. Næstved 1927. En Række Bygprøver blev afsvampet paa forskellige Maader, hvilket bevirkede et Merudbytte, svingende om 3—4 pCt. Kærne. Kortvarig Nedsænkning i Germisan eller Uspulun-Universal virkede lige godt; ved Tørbejdsning opnaaedes bedre Resultat med de nævnte Midler end med de specielle Tørafsvampningsmidler. Ogsaa Forsøg med Havre gav et Merudbytte, lidt vekslende efter Metoderne:

	pCt. Merudbytte af Kærne
Germisan, vaadt	7
Uspulun-Universal, vaadt	4
Germisan, tørt	1
Uspulun-Universal, tørt	5
Tutan, tørt	5
Tillantin-Tørbejdse, tørt	6

101. Brønderslev 1928. I 3 Rugforsøg manglede om Efteraaret 20—25 pCt. Planter i Ubehandlet, og ca. 10 pCt. efter Fugtning, medens Overbrusning eller Nedsænkning gav god og ens Bestand; i Maj manglede der i Uafsvampet ca. 40 pCt. Planter, efter Fugtning med Germisan manglede ca. 25 pCt., medens Overbrusning med Germisan eller Tillantin (samt Nedsænkning i Germisan) havde sikret en god Overvintring *(V. Kristensen)*. Ved Opvejningen stod Fugtning med Germisan (hhv. 20 g i 2 Liter og 30 g i 3 Liter) tilbage for de

øvrige Behandlinger (Planteavlsarb. i Lbf. i Jylland 1928, Side 50; Oversigt over Plantesygdomme, Juli 1928).

102. Birkendegaard 1928. Petkus-Rug II afsvampedes dels ved Overbrusning med Vandkande, dels med Flitsprøjte, af hvilke Maader den sidste var den langvarigste. Partierne isækkedes straks med Undtagelse af det med 2 Liter overbruste, der laa paa Logulvet til næste Dag. I Lyngby gav Ubehandlet kun 8 Promille Stængelbrand; men baade her og paa Gaarden viste der sig en betydelig Forbedring af Spiringen:

	Karakter for Bestand, 1—5, 5 bedst		
	Lyngby	Birkendegaard	
	$^{28}/_{4}$	$^{28}/_{3}$	$^{9}/_{5}$
Ubehandlet	1	2	3
Tillantin C			
100 g i 1 Liter, Vandkande	5	5	5
50 » i 2 » »	4	4	5
50 » i 1 » »	3	4	5
50 » i 1 » Flitsprøjte	3	4	5
30 » i 1 » »	2	4	5

103. Lyngby 1928. Rug fra en Afsvampningsprøve gav kun 2 Promille Stængelbrand i Ubehandlet, men et betydeligt Udslag i Spiring (Karakter for Bestand, 28. April, 1—5, 5 bedst).

	Karakter
Ubehandlet	2
Germisan, 40 g, tørt	2
Tillantin C	
40 g, tørt	4
40 » tørt, støvb. med 2 Liter Vand	5
40 » opløst i 2 Liter Vand	3
60 » » i 12 »	4
100 » tørt	5

104. Næstved 1928. Af 4 Havre- og 8 Bygprøver gav navnlig Havreproverne godt Udbytte for Afsvampningen, idet den uafsvampede Havre spirede daarligt. Baade med Germisan og Uspulun-Universal udførtes Tørafsvampning, hvorpaa Støvet i Blandingstromlen blev bundet med 1 Liter Vand til Byg (1.5 Liter til Havre). En Sammenligning af de to Midler giver i Gennemsnit følgende Forholdstal for Kærne:

	Havre	Byg
Germisan	107	105
Uspulun-Universal	110	103

Ved Tørafsvampning (uden Støvbinding) opnaaedes følgende gennemsnitlige Forholdstal for Kærne:

	Havre	Byg
Tillantin C	(150 g) 105	(100 g) 102
Tutan	(300 g) 106	(200 g) 103

C. Oversigt over Midlernes Virkning mod Slimskimmel.

Alle Mængdeangivelser er pr. 100 kg Sæd; de forud givne Oplysninger om Midlernes Sammensætning gentages ikke her.

Varmvandsafsvampning har nogen Virkning mod Slimskimmel, som det allerede er iagttaget af *E. Rostrup*, og bekræftet af *M. L. Mortensen*. Noget Grundlag for en Sammenligning mellem Varmvandsbehandling og Kemikalier foreligger ikke; der er Grund til at rette Opmærksomheden paa de Side 185 og 202 og følg. givne Oplysninger om Tilsætning af smaa Mængder Kemikalier til Udblødningsvandet.

Abavit B; 300 g anbefales siden 1927 fra Dahlem og har ogsaa fra andre Sider vundet Anerkendelse (102, 180); i *Lindfors* Forsøg har dog 400 g hæmmet Havrens Spiring.

Agfa anbefaledes i 1926 fra Dahlem som Middel mod Sneskimmel (30 Min. Nedsænkning i 0.25 pCt. eller Overbrusning med 0.25 pCt.).

Betanal anbefales fra Dahlem som Middel mod Sneskimmel (30 Min. Nedsænkning i 0.75 pCt.).

Blaasten har vist nogen Virkning mod Slimskimmel, men ikke tilstrækkeligt til at hæve det op blandt de senere fremkomne Midler (4, 200); Forsøg 88 og navnlig 90 understreger det samme.

Dan II og **III** viste fortrinlig Virkning i et Forsøg, hvor ubehandlet Hvede spirede svagt og udvintrede (Forsøg 87).

Formalin virkede i *Hiltners* og *Gentners* Forsøg (124) skadeligt; i danske Forsøg har der været gavnlig Virkning over for Sneskimmel (98, 171, Maanedsoversigt for Juli 1927) og Tilfælde af forbedret Spiring kendes (Forsøg 88—89).

Germisan har vist sig fortrinligt i Sverige (4) og i Tyskland, hvorfra anbefales 30 Min. Nedsænkning i 0.125 pCt. eller

Overbrusning med 0.25 pCt. Ogsaa i Danmark foreligger der ofte udmærkede Resultater af Nedsænkning eller Overbrusning (Forsøg 86—92, 94—101). Fugtning med 40—60 g i 1—2—4 Liter har givet en tydelig Bedring af Bestandens Tæthed; Fugtning med kun 20—30 g ligger naturligt under for Overbrusning med den dobbelte Mængde (Forsøg 101). Tørafsvampning med 100 g (og derefter Støvbinding) har givet godt Resultat for nogle Havreprøver (104).

Præparatet 225 virkede udmærket i *Schaffnits* Forsøg (273), hvor der anvendtes 400 g.

Havrefusariol (se Side 230) har ved 15—20 Min. Nedsænkning vist gavnlig Virkning paa Havre; Overbrusning er mindre sikker (180).

Hvedefusariol, se Side 176 og Forsøg 93.

Kobberkarbonat har i et enkelt Tilfælde forbedret Rugens Spiring (Forsøg 88), men i øvrigt synes Midlet ikke at egne sig til Rug.

Rugfusariol anbefales fra Dahlem som Middel mod Sneskimmel, Overbrusning med 0.15 pCt.; fra Danmark foreligger kun et spinkelt Materiale til Bedømmelse (Forsøg 94).

Segetan-Neu anbefaledes i 1926 fra Dahlem, som Middel mod Sneskimmel (10 Min. Nedsænkning i 0.1 pCt. eller Overbrusning med 0.25 pCt.). I *Schaffnits* Forsøg (273) gav det væsentlig samme Udbyttestigning som de andre Kviksølvmidler.

Tillantin C har i en Række Forsøg givet udmærket Resultat (15, 51, 78, 176, 273); ugunstige Bedømmelser foreligger ogsaa (268), fra en Afsvampningsprøve paa Sjælland (Forsøg 97) og fra Holstebro, hvor Havren hæmmedes ved Nedsænkning men ikke ved Overbrusning (Forsøg 99).

Gavnlig Virkning er iagttaget ved Tørafsvampning med eller uden Støvbinding (Forsøg 99, 103, 104), ved Fugtning med 50 g, opløst i 1—2 Liter Vand, og ved alm. Overbrusning eller Nedsænkning (Forsøg 40, 92, 98, 101—103). Enkelte ufrivillige Forsøg viser forbedret Spiring i Marken, saaledes ved Ringsted i 1927 og i Vestsjælland 1928 (Aarsoversigt 1927, Maanedsoversigt, Juli 1928).

Tillantin-Tørbejdse anbefales fra 1928 fra Dahlem mod Sneskimmel, med 300 g; gode Resultater foreligger særlig fra Tyskland (83, 102, 273), og i Sverige er der opnaaet ret god Virkning over for fusariøst Byg (180).

Tillantin R anbefales i 1928 fra Dahlem mod Sneskimmel, med 300 g; samme Mængde har i Sverige vist sig vel egnet ved fusariøst Sædebyg (180), medens *Schaffnit* (273) med 400 g havde væsentligt samme Udbytteforøgelse som med de andre Kviksølvmidler.

Tutan. I *Lindfors'* (180) Forsøg havde 300 g udmærket Virkning paa Byg, medens 400 g hæmmede Havrens Spiring lidt. Meget gavnlig Virkning paa en daarligt spirende Bygprøve iagttoges ved Holstebro (Forsøg 99), og med Havre er der gode Resultater (Forsøg 99, 100, 104).

Urania anbefales fra Dahlem mod Sneskimmel, 1 Times Nedsænkning i 0.25 pCt.

Uspulun er fra flere Sider fremhævet som et fortrinligt Middel mod Slimskimmel; fra Dahlem anbefales i 1928 30 Min. Nedsænkning i 0.25 pCt. eller Overbrusning med samme Koncentration. Her i Landet er der i et enkelt Tilfælde iagttaget udmærket Virkning over for Fusariose (Forsøg 85, 89), men Midlets relativt svage Virkning mod Stinkbrand, og navnlig Stribesyge har holdt det tilbage.

Uspulun-Universal anbefales fra Dahlem mod Sneskimmel (30 Min. Nedsænkning i 0.2 pCt. eller Overbrusning med 0.5 pCt.): i Sverige var Midlet af samme Virkning som Germisan, om end ikke prøvet i stor Udstrækning (180). Gunstige Resultater af Tørafsvampning med Støvbinding er opnaaede i Forsøg ved Næstved (104).

Oversigt.

Hvedens Stinkbrand *(Tilletia caries)* er almindelig forekommende i Danmark og ved blot et Aars Forsømmelse af Afsvampning, eller ved Eftersmitte fra Sække og Saamaskiner, kan Angrebet i den enkelte Mark forvolde afgørende Tab. Nøgen Hvedebrand *(Urocystis tritici)* har ikke økonomisk Betydning i Danmark, om end den ses i visse Sorter og bør holdes tilbage ved Fremavlskontrol og Afsvampning af Stamsæd.

Rugens Stængelbrand *(Urocystis occulta)* er almindelig og stærke Angreb ikke sjældne; Sygdommen tiltager ikke saa let som Stinkbrand, og Forekomsten maa tilskrives, at Afsvampning af Rug ofte forsømmes.

Dækket Bygbrand *(Ustilago hordei)* har været meget almindelig og stedvis ondartet, men er nu uden Betydning,

sikkert paa Grund af tidlig Saaning af Vaarbygget og tiltagende Afsvampning. Nøgen Bygbrand *(Ustilago nuda)* har i en Aarrække været sjælden, men er atter begyndt at vise sig og bør standses ved Varmvandsafsvampning af Stamsæden. Stribesyge *(Pleospora graminea)* har været meget skadelig og er fremdeles almindelig, om end den er i Tilbagegang paa Grund af Afsvampning; Sygdommen spredes i ringe Grad fra Ejendom til Ejendom, men inden for Marken kan Sygdommen tiltage stærkt fra det ene Aar til det andet. Byggets Bladpletsyge *(Pleospora teres)* har Saasædsmitte, der afskæres ved Afsvampningen; men i Modsætning til de forud nævnte Sygdomme kan den i fugtige Somre optræde som Farsot, saa at Virkningen af Afsvampning udviskes.

Nøgen Havrebrand *(Ustilago avenae)* er stærkt afhængig af Smittebetingelserne, og mellem Perioder med udbredte Angreb kan forekomme Aarrækker, hvor Angrebet er sjældent; dette gælder saaledes de sidste Aar. Dækket Havrebrand *(Ustilago kolleri)* er af ringe Betydning. At Purhavrebrand *(Ustilago Rostrupi)* er en egen Art, som først hævdet af *Kitunen*, bekræftes.

Hejrebrand *(Ustilago bromivora)* er meget almindelig og hyppigt skadelig for Frøavlen. Draphavrebrand *(Ustilago perennans)* har i visse Aar været udbredt, men er atter slaaet tilbage ved Afsvampning. Hundegræsbakteriose *(Erwinia Rathayi)* er ikke sjælden, men har i de senere Aar næppe haft økonomisk Betydning.

Spiringsfusariose *(Fusarium minimum* o. a.) har i de sidste Aar paany tiltrukket sig Opmærksomhed og en Række Tilfælde, hvor Svampen ikke er paavist, kan med en vis Sandsynlighed føjes til de nærmere undersøgte, hvor Afsvampning viste sig gavnlig. Sneskimmel *(Fusarium minimum* o. a.) er kun med Aars Mellemrum af Betydning. Fodsyge *(Fusarium culmorom, avenaceum* o. a.) er i visse Aar ondartet, men Angrebet skyldes i overvejende Grad Smitte fra Jorden (uheldigt Sædskifte); det er ikke i Forsøgene lykkedes at forebygge Angrebene ved Hjælp af Afsvampning.

Forsøgene er navnlig gaaet ud paa blandt de mange nye Midler at finde de for Praksis bedst egnede, samt at orientere sig vedrørende praktiske Metoder for større og mindre Brug.

En Række Udbytteforsøg er iværksat med alle fire Kornsorter og vil blive gjort til Genstand for en særlig Beretning. Navnlig ved lokale Forsøg med indsamlede Kornprøver er det vist, at der ved Forebyggelse af Spiringsfusariose i mange Tilfælde kan forventes et Merudbytte for Afsvampning. Der savnes sikre Metoder til at bestemme, om det enkelte Parti Sædekorn vil give en væsentlig Udbytteforøgelse for Afsvampning, og for Vintersædens Vedkommende vil der hyppigt savnes Tid til en Forundersøgelse. Det vil derfor være nærliggende at tilraade Afsvampning af alt Sædekorn, og det kan gøres med stigende Sikkerhed, efterhaanden som Ulemper og Omkostninger ved Afsvampningen kan formindskes.

A. Nedsænkning i opløste Afsvampningsmidler foreskrives først og fremmest for Hvede med hele Brandkorn; der foreligger ret faa Forsøg med Nedsænkning, hvorfra følgende Forskrifter er uddragne:

Blaasten[1])	0.5 pCt.,	5—10 Min.	mod	Stinkbrand,
Germisan	0.25 »	30 »	»	Stinkbrand, Stribesyge, Slimskimmel,
»	0.5 »	10 »	»	Stribesyge.

B. Overbrusning med Afsvampningsmidlet, opløst i 10—15 Liter til Korn (større Vandmængder til Græsfrø), er den almindeligst anvendte Metode. Kornet omskovles under og efter Overbrusningen 6—7 Gange, indtil alt er ensartet vædet.

Dækning (6—8 Timer) af det afsvampede Korn med Sække, fugtede med den anvendte Opløsning, maa ved Brug af Formalin anses for nødvendig; i visse Tilfælde er Dækning ogsaa ved de andre Midler nyttig, dog tilraades det snarest at sprede og tørre Korn, der er overbrust med Hvede- eller Rugfusariol.

Til 100 kg Sæd anvendes:

Blaasten[1])	150 g	i 15 Liter	Vand	mod	Stinkbrand,
Danatin	50—60 »	i 10—12	»	»	Stinkbrand,
Formalin[1]) ...	40 »	i 15	»	»	Stængelbrand,
Formalin	75 »	i 15	»	»	Nøgen og Dækket Havrebrand,
»	150 »	i 60	»	»	Hejrebrand, Purhavrebrand, Draphavrebrand,

[1]) hæmmer ofte Spiringen, undertiden alvorligt.

Germisan.....	50 g	i 10—12	Liter	Vand	mod Stinkbrand, Stængelbrand, Slimskimmel,
»	50—75 »	i 10—12	»		» Stribesyge, Slimskimmel,
»	500 »	i 100	»		» Hejrebrand,
Hvedefusariol	60—70 »	i 15	»		» Stinkbrand,
Rugfusariol ..	15—30 »	i 15	»		» Stængelbrand,
Sanagran VIII	30 »	i 12	»		» Stinkbrand, Stængelbrand,
»	50 »	i 10	»		» Stribesyge,
Semesan	60 »	i 12	»		» Stinkbrand, Stængelbrand,
Tillantin C...	50 »	i 10—12	»		» Stinkbrand, Stængelbrand, Slimskimmel,
»	60—75 »	i 10—12	»		» Stribesyge, Slimskimmel,
» ...	500 »	i 100	»		» Hejrebrand,
Uspulun-Universal	50 »	i 10—12	»		» Stinkbrand,
»	60—75 »	i 10—12	»		» Stribesyge,
101.....	50—100 ccm	i 10	»		» Stinkbrand,
»	75—100 »	i 12	»		» Stribesyge.

C. Fugtning betegner Fordeling af Afsvampningsmidler, opløste i en betydeligt ringere Mængde Vand, end der anvendes ved Overbrusning. Sæden er hurtig saatør og man undgaar Støvfare. Om Dækning, se under B; Spørgsmaalet, hvorvidt fugtet Korn direkte kan isækkes for længere Opbevaring, fortjener nærmere Undersøgelse. Til 100 kg anvendes:

Germisan	60 g	i 3	Liter	Vand	mod Stinkbrand, Slimskimmel,
Tillantin C	50—60 »	i 3	»		» Stinkbrand, Slimskimmel,
101.....	150 ccm	i 2	»		» Stinkbrand.

D. Tørafsvampning udføres ved i en tæt Beholder at blande Kornet med det findelte Afsvampningsmiddel. Ved derefter at tilsætte Vand og paany blande, opnaas en god Støvbinding og — synes det — en Besparelse af Afsvampningsmiddel. Denne Tilsætning af Vand er omstaaende angivet ved + og Vandmængden. Til 100 kg anvendes:

Abavit B.....	2—300 g			mod Stinkbrand, Stængelbrand,
Danatin	100 »	+ 2 Liter Vand	»	Stinkbrand,
Germisan.....	100 »		»	Stinkbrand, Stængelbrand, Stribesyge,
»	50—60 »	+ 2—3 »	»	Stinkbrand, Slimskimmel,
»	100 »	+ 1—1.5 »	»	Slimskimmel,
225[1])	200 »		»	Stængelbrand, Stinkbrand,
»	300 »		»	Stribesyge,
Kobberkarbonat ..	200 »		»	Stinkbrand,
Porzol	2—300 »		»	Stinkbrand, Stængelbrand,
Rex.....	300 »		»	Stinkbrand, Stængelbrand,
Semesan	200 »		»	Stinkbrand, Stængelbrand, Stinkbrand,
Tillantin C.....	60—100 »			Stængelbrand, Stribesyge, Slimskimmel,
»	100 »		»	Stinkbrand, Slimskimmel,
.....	50—60 »	+ 2—3 »	»	Stinkbrand, Stængelbrand,
Tillantin-Tørbejdse	200 »		»	Stinkbrand, Stængelbrand,
Tillantin R	300 »		»	Stinkbrand, Stængelbrand,
Tutan.....	200 »		»	Stinkbrand, Stængelbrand, Slimskimmel,
»	300 »		»	Stribesyge, Slimskimmel,
Uspulun-Universal	100 »		»	Stængelbrand, Slimskimmel,
	150 »		»	Stribesyge, Slimskimmel,
»	100 »	+ 1—1.5 »	»	Slimskimmel.

[1]) fra A/G Saccharinfabrik, Magdeburg.

Litteraturfortegnelse.

1. *Anon.* (Forsøg ved Modena). Intern. Rev. Agric. Bd. 1, S. 253.
2. » Beretning om prøver med avsoppningsanlæg, System Dinesen. Meld. Norges Landbruksh. 1923, S. 34—35.
3. *Åkerman, Å.:* Nyare undersökninger och iagttagelser rörande formalinbetning av vete. Nordisk Jordbrf. 1919, S. 203—208.
4. *Åkerman, Å.:* Några erfarenheter rörande betning av havre och vårveteutsäde. Lantmannen. Bd. 7, S. 276—277. 1924.
5. *Arland, A.:* Der Hafer-Flugbrand, Ustilago avenae (Pers.). Jens. Biologische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Infektions- und Anfälligkeitsfrage. Bot. Arch. 7, S. 70—111. 1924.
6. *Appel, O., & E. Riehm:* Die Bekämpfung des Flugbrandes von Weizen und Gerste. Arb. K. Biol. A., 8, S. 343—426, 1 Tavle, 2 Fig. 1911.
7. *Atwood, W. M.:* Physiological studies of effects of formaldehyde on wheat. Bot. Gaz., Bd. 74, S. 233—263. 1922.
8. *Baker, E.:* The effect of formalin on the vitality of seed wheat. Jl. Dep. Agr. South Afrika, Bd. 9, S. 454—467, 1 Fig. 1924.
9. *Balanescu, R. N.:* Tratumentul seminfactor cu sulfatul de cupra. Viata Agric., Bd. 16, S. 398—401. 1925.
10. *Barney, A. F.:* The inheritance of smut resistance in crosses of certain varieties of oats. Journ. Amer. Soc. Agron., Bd. 16, S. 283—291, 2 Pl. 1924.
11. *Barrs, H. P.:* Phytopathology. Bd. 15, S. 127. 1925.
12. *Bartholomew, L. K. & E. S. Jones:* Relation of certain soil factors to the infection of oats by loose smut. Jl. Agr. Res., Bd. 24, S. 569—575, 2 Fig. 1923.
13. *Beck, O.:* Ueber eine Methode der Saatgutuntersuchung auf Brand und über das Versagen der Kupfervitriolbeize. Natw. Z. f. Forst- und Lwsch., Bd. 18, S. 83—99. 1920.
14. *Beck, O.:* Infektionsversuche mit dem gedeckten Gerstenbrand. Fortschr. der Landw. Bd. 1, S. 540—543. 1926.
15. *Becker, A.:* Ueber den Einfluss der Samenbehandlung mit Reizkemikalien auf die Keimung und das Wachstum. Lw. Jahrb. Bd. 63, S. 501—561, 9 Fig. 1926.
16. *Becker, K. E.:* Beobachtungen bei der Bestimmung der Triebkraft in Zinkkästen. Pr. Blätter. Bd. 6, S. 181—188, 4 Fig. 1928.
17. *Berg, C. v. d.:* Ontsmettingsproef tegen steenbrand bij tarwe. 18. Versl. Plzk. Dienst Wageningen, S. 18—20. 1921.
18. *Binz, A. & H. Bausch:* Versuch einer Chemotherapie des Gerstenbrandes. Zeitschr. angew. Chemie. Bd. 35, S. 241—243. 1922.
19. *Bodnár, J. & A. Terenyi:* Beiträge zur Biochemie der Wirkung von Kupferverbindungen auf die Steinbrandsporen des Weizens. Chem. Ztg., Bd. 49, S. 902, 1925. Sst., Bd. 50, S. 109. 1926.
20. *Bodnar, J. & A. Terenyi:* Biochemie der Brandkrankheiten der Getreidearten. I. Mitteilung. Die Kupferadsorption der Weizensteinbrandsporen (Tilletia tritici Bjerk.) aus Kupferverbindungen. Hoppe-Seylers Zeitschr. f. Physiol. Chem. Bd. 163, S. 73—93. 1927.
21. *Bokorny, T.:* Basen als wachstumsfördernder Mittel. Zeitschr. f. Pflanzenahr. und Düngung, A. Bd. 4, S. 178—192. 1925.
22. *Brandt, Aa.:* Planteavlen paa Bornholm indtil 1924 (S. 35—36). 1926.
23. *Briggs, F. N.:* Inheritance of resistance to bunt, Tilletia tritici (Bjerk) Winter, in wheat. Jl. Agr. Res. Bd. 32, S. 973—990, 5 Fig. 1926.
24. *Briggs, F. N.:* Seed treatment for the control of bunt of wheat. Phytopath. Bd. 16, S. 829—842. 1926.
25. *Braun, H.:* Presoak method etc. Jl. Agr. Res. Bd. 19, S. 363—392, pl. 69—82. 1920.

26. *Braun, H.:* Effect of delayed planting on germination of seed wheat treated with formalin. Phytopath. Bd. 12, S. 173—180, 3 Fig., 1 Pl. 1922.
27. *Burk:* Versuche mit der Saatbeize »Segetan I«. Fühl. lw. Ztg. Bd. 70, S. 471—475. 1921.
28. *Burk:* Versuche mit verschiedenen Beizmitteln etc. Mitt. D.L.G., Bd. 38, S. 11—14. 1922.
29. *Burk:* Zur Steinbrandbekämpfung des Weizens. Zeitschr. f. Pflkr., Bd. 33, S. 193—241. 1923.
30. *Burk:* Ueber Ertragssteigerung durch Beizung. D. Lw. Presse 1923 (No. 46—48).
31. California Un. Agr. Exp. St. Report 1920—21, S. 44. 1922.
32. *Christensen A. m. fl.:* Nyhedsprøver med Tørbejdsemaskiner. St. Redskabspr. 39. Ber. 1926.
33. *Clausen:* Erfahrungen mit der Saatbeize. Lw. Wbl. Schleswig-Holstein. Bd. 69, S. 1044—1047. 1919.
34. *Conners, J. L.:* Report Canada Dom. Bot. 1924, S. 51—64. 1925.
35. » Organic mercury compouds for the control of loose smut of wheat and barley stripe. Phytop., Bd. 16, S. 62—63. 1926.
36. *Coons, G. H.:* Control of stinking smut. Michigan Q. Bull. 7, S. 21—24, 1 Fig. 1924.
37. *Coulson, J. G. & E. A. Loss:* Phytopathology. Bd. 15, S. 312. 1925.
38. *Cox, J. F.:* Oats in Michigan, Mich. Agr. Coll. Sp. Bull. 101, S. 1—10, 3 Fig. 1920.
39. Crop protection institute. Results of cereal seed treatments 1922. Samme 1924 (C. R. Orton).
40. *Darnell-Smith, G. P.:* The use of copper carbonate as a fungicide. Agr. Gaz. N. S. Wales. Bd. 26, S. 242—243. 1916. Sst. Bd. 30, S. 685—692, 7 Fig. 1919.
41. *Derlitzski:* Untersuchungen über Keimkraft und Triebkraft und über Fusarium nivale. Lw. Jahrb., Bd. 51, S. 387—451, Pl. 2—42. 1918.
42. *Diehl, O.:* Experimentelle Untersuchungen über die Lebensweise und Bekämpfung des Haferflugbrandes. Botan. Arch. Bd. 11, S. 146—199, 13 Fig. 1925.
43. *Dickinson, S.:* Experiments on the fysiology and genetics of smut fungi. — Hyphal fusion. Proc. R. Soc. B. Bd. 101. S. 126—136, 3 Fig., 1 Pl. London 1927.
44. *Dickson, B. T.* et al.: Experiments in the control of oat smut. 15. Ann. Rep. Quebec Soc. Prot. Plants. S. 102—105. 1923.
45. *Dickson, B. T.:* Oat smut control in 1924. Sst. Rep. 17, S. 35—36. 1925.
46. *Dickson, B. T.:* Phytopathology. Bd. 15, S. 301. 1925.
47. *Dickson, J. G.:* Making weather to order for the study of grain diseases. Wisc. Agr. Exp. St. Bull. 379. 1926.
48. *Doyer, L.:* Fusarium-Befall des Getreides. Angew. Bot. Bd. 3, S. 75—83. 1921.
49. *Drechsler, C.:* Some graminicolous species of Helminthosporium. I. Jl. Agr. Res., Bd. 24, S. 641—740. 1923.
50. *Esdorn, I.:* Die chemotherapeutische Prüfung der Beizmittel Kalimat und Fungolit. Angew. Bot., Bd. 6, S. 105—112.
51. *Esmarch, Fr.:* Tillantin. Die kranke Pflanze, Bd. 2, S. 24. 1925.
52. » Trockenbeizversuche zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes. Sst. S. 190—193. 1925.
53. *Faris, J. A.:* Physiological specialization of Ustilago hordei. Phytopath. Bd. 14, S. 537—557. 1924.
54. *Faris, J. A.:* Factors influencing infection of Hordeum sativum by Ustilago hordei. Amer. Jour. Bot. Bd. 11, S. 189—214, 7 Fig., 2 Pl. 1924.

55. *Faris, J. A.:* Factors influencing infection of wheat by Tilletia Tritici and Tilletia laevis. Mycologia. Bd. 16, S. 259—282. 1924.
56. *Ferdinandsen, C., & S. Friis:* Nyhedsprøve med Afsvampningsapparater etc., 22. Ber., St. Redskabspr. 1920.
57. *Fischer, G. J.:* Steinbrandbekämpfung in Uruguay. Angew. Bot. Bd. 6, S. 125—140. 1924.
58. *Frant, S.:* (Urocystis occulta) Ochrana rostlin. Bd. 2, S. 49—50. 1922.
59. *Freeman, E. M.:* The loose smuts of barley and wheat. U. S. Dep. Agr. Bull. 152. 1909.
60. *Friederichs, G. & P. Kotthoff:* Die biologische Kontrolle der Saatbeizmitteln. D. Lw. Presse. Bd. 51, S. 184. 1924.
61. *Friederichs, G.:* Beitrag zur biologischen Prüfung von Saatbeizmitteln. Ang. Bot. Bd. 7, S. 1—9, 2 Fig. 1925.
62. *Gabel, W.:* Ueber die Verwendung von Quecksilbersalzen zur Saatgutbeize. Zeitschr. für angew. Chemie. Bd. 34, S. 587—588. 1921.
63. *Gabel, W.:* Beitrag zur Zusammensetzung von Saatgutbeizen. Zeitschr. für angew. Chemie. Bd. 36, S. 590. 1923.
64. *Gadd, I.:* Betningsförsök med korn och höstvete av nedsat vitalitet. Medd. St. Cent. Frökontrolanstalt. No. 2, S. 87—100, 2 Fig. 1927.
65. *Gadd, I.:* Ett tvåårigt, orienterenda lagringsförsök med höstvete. Sst. No. No. 3, S. 83—93. 1928.
66. *Gage, G. R.:* Studies of the life history of Ustilago avenae (Pers.) Jensen and of Ustilago levis (Kell. & Sw.) Magn. Cornell. Mem., 109. 1927.
67. *Gaines, E. F.:* Resistance to covered smut in varieties and hybrids of Oats. Journ. Amer. Soc. Agron. Bd. 17, S. 775—789. 1925.
68. *Gaines, E. F.:* New physiological forms of Tilletia tritici in wheat. Phytop. Bd. 18, S. 139. 1928.
69. *Godowski, L. & P. Leszczenko:* (Afsvampning mod Hvedens Stinkbrand). Nowiny Rolmizy. Bd. 1. 1924.
70. *Gassner, G.:* Biologische Grundlagen der Prüfung von Beizmitteln zur Steinbrandbekämpfung. Arb. Biol. Reichsanst. Bd. 11, S. 339—372. 1923.
71. *Gassner, G. & Esdorn:* Beiträge zur Frage der chemotherapeutischen Bewertung von Quecksilberverbindungen als Beizmittel gegen Weizensteinbrand. Sst. S. 373—385. 1923.
72. *Gassner, G. & Esdorn:* Die Verwendung quecksilberhaltiger Beizmittel zur Bekämpfung des Haferflugbrandes. Ang. Bot. Bd. 6, S. 463—477. 1924.
73. *Gassner, G. & Esdorn:* Die Verwendung von Quecksilberbeizmitteln in der wiederholten Tauchbeize (Kettenbeize). Zeitsch. Pflkr. Bd. 35, S. 1—15. 1925.
74. *Gassner, G. & H. Rabien:* Untersuchungen über die Bedeutung von Beiztemperatur und Beizdauer für die Wirkung verschiedener Beizmittel. Arb. Biol. Reichsanst. Bd. 14, S. 367—410. 1925.
75. *Gassner, G.:* Ueber die Abhängigkeit des Steinbrandauftretens von der Bodenbeschaffenheit. Angew. Bot. Bd. 7, S. 80—87. 1925.
76. *Gassner, G.:* Ein einfacher Nachweis der stimulierenden Wirkung von Giften und anderen Stoffen auf die Keimung und Entwicklung von Brandsporen. Zellstimulationsforschungen 1925.
77. *Gassner, G.:* Der Einfluss des Klimas auf die Erntebeschaffenheit des Getreides. Mitt. D.L.G. 50. 1925.
78. *Gassner, G.:* Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung. Særtryk af »Die Technik in der Landwirtschaft«. Berlin 1925.
79. *Gassner, G.:* Die Feststellung der Schädigung des Saatgutes durch Beizmittel. Zschr. Pflkr. Bd. 36, S. 25—41. 1926.
80. *Gassner, G.:* Der Einfluss des Wetters auf die Saatgutqualität. Wiener lw. Ztg. 18—19. 1926.
81. *Gassner, G.:* Ueber primäre und sekundäre Beizwirkung. Ang. Bot. Bd. 9, S. 66—76. 1927.

82. *Gassner, G.:* Verbesserungsmögligkeiten der Benetzungsbeize. D. Lw. Presse. Nr. 12. 1927.
83. *Gaul:* Beizversuche zur Bekämpfung des Schneeschimmels bei Roggen am Fusse des Thüringer Waldes. Nachrichtenbl. über Schädlingsbekpf. Bd. 2, S. 136—139, 3 Fig. 1927.
84. *Gibs, W.:* Veränderungen der Brandanfälligkeit durch äussere Bedingungen. Jl. Landwsch. Bd. 62, S. 111—124. 1924.
85. *Gisevius & Straib:* Zur Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste, insbesondere durch die Trockenbeize. D. Lw. Presse. Bd. 53, Nr. 32. 1926.
86. *Gooding, J. H.:* Du Pont Semesan. Crop. Prot. Inst. Circ. III, Nr. 4. 1924.
87. *Gordon, W. L.:* Studies concerning injury to seed oats after smut disinfection. 16. Rep. Quebec. Soc. Prot. Plants, S. 79—94, 4 Pl. 1925.
88. *Gram, E.:* Elektrisk Behandling af Saasæd efter Wolfryn-Methoden. Ber. Planteavlsarbejdet Lbf. Fyens Stift 1921. S. 70—73. 1922.
89. *Gram, E.:* Slimskimmel paa Vintersæden. Ugeskr. Landm. Bd. 68, S. 531—532. 1923.
90. *Gram, E.:* De lokale Afsvampningsforsøg. Ugeskr. Landm. Bd. 69, S. 204—206. 1924.
91. *Gram, E.:* Slimskimmel paa Sæden. Ugeskr. Landm. Bd. 69, S. 346—347, 1924.
92. *Gram, E.:* Forsøg og Prøver med Afsvampning. Ugeskr. Landm. Bd. 69, S. 559—60. 1924.
93. *Gram, E.:* Tør man afsvampe Vintersæden tørt. Vort Landbr. 44. Aarg., S. 483. 1925.
94. *Gram, E.:* Afsvampning af sundt Byg? Jysk Landbr. 7. Aarg., S. 163. 1925.
95. *Gram, E.:* De mange Afsvampningsmidler. Vort Landbr. 44. Aarg., S. 452. 1925.
96. *Gram, E.:* Tørafsvampning mod Stinkbrand. Ugeskr. Landm. Bd. 70, S. 587. 1925.
97. *Gram, E.:* Afsvampningsundersøgelser, I. Forsøg og Prøver med Byg. Tidsskr. f. Planteavl. Bd. 31, S. 27—76. 1925.
98. *Gram, E.:* Afsvampningsforsøg udførte af Landboforeningerne i Danmark 1924. Særtryk. 1925.
99. *Gram, E.:* Afsvampningsforsøg etc. 1925. Særtryk. 1926.
100. *Gram, E.:* De sidste Aars Afsvampningsundersøgelser. Sjæll. Stifts Landbrt. Nr. 4. 1926.
101. *Gram, E.:* Vintersædekornets Egenskaber i Aar. Ugeskr. Landm. Bd. 71, S. 551. 1926.
102. *Gram, E.:* Afsvampningsproblemer. Ugeskr. Landm. Bd. 72, S. 417—419. 1927.
103. *Gram, E.:* Kornets Fodsyge etc. Sjæll. Stifts Landbrugst. 1927, S. 68—71.
104. *Gram, E.:* Afsvampningsforsøgene 1927. Ugeskr. Landm. Bd. 73, S. 195—196, 209—211. 1928.
105. *Haan, K. de:* Onderzoek over de strepenziekte van de gerst en de verwekker Helminthosporium gramineum Rab. Tijdschr. Plzkt. Bd. 32, S. 45—56. 1926.
106. *Hagemann, O.:* Die Verfütterung von mit Germisan gebeiztem Getreide. D. Lw. Presse. Bd. 49, S. 378—379. 1922.
107. *Hahne, J.:* Untersuchungen über die Keimungsbedingungen von Tilletiasporen. Kühn-Archr. Bd. 9. 1925.
108. *Hammarlund, C.:* Betningsförsöken å Weibullsholm 1925—26. Weibulls Årsbok 1927, S. 30—32.
109. *Haskell, R. J.:* The spray method of applying concentrated formaldehyde solution in the control of oat smut. Phytopath. Bd. 7, S. 381—383. 1927.

110. *Hayes, H. K.:* Correlated studies in oats of the inheritance of reaction to stem rust and smuts etc. Jl. Agr. Res. Bd. 36, S. 437—457. 1928.
111. *Heald, F. D. & H. M. Woolman:* Bunt or stinking smut of wheat. Wash. Agr. Exp. St. Bull. 126. 1915.
112. *Heald, F. D. & D. C. George:* The wind dissemination of the spores of bunt or stinking smut of wheat. Agr. Exp. St. Washington. Bull. 151. 1918.
113. *Heald, F. D.:* Oat smuts of Washington. Proc. Wash. Grain Growers etc. 1919, S. 28—34. 1919.
114. *Heald, F. D.:* The relation of spore load to the per cent of stinking smut appearing in the crop. Phytopath. Bd. 11, S. 269—278. 1921.
115. *Heald, F. D. & L. J. Smith;* The dusting of wheat for bunt. Wash. Agr. Exp. St. Bull. 171. 1922
116. *Heald, F. D. & F. W. Boyle:* Further notes of the relation of spore load etc. Phytopath. Bd. 13, S. 334—337. 1923.
117. *Heald, F. D.* et al.: The dusting of wheat and oats for smut. Phytopath. Bd. 13, S. 169—183. 1 Fig. 1923.
118. *Heald, F. D.:* Wheat smut investigations. Wash. Agr. Exp. St. 37. Ann. Rep., S. 38. 1927.
119. *Heinrich, M.:* Einige Beizversuche mit Uspulun. Lw. Versst. Bd. 98. 1921.
120. *Henning, E.:* Om möjligheterna att genom skarp sortering av utsädet bekämpa sjukdomar hos sädesslagen. Kgl. Lantbruksak. Handl. 1916, S. 1.
121. *Henning, E.:* Om betning mot stinkbrand (Tilletia tritici), stråbrand (Urocystis occulta) och hårdbrand (Ustilago hordei). Medd. Centr. Stockh. 195, S. 1—21, 4 Fig. 1919. Sst. 231, S. 1—33. 1922.
122. *Heuser, W.:* Versuche über den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Stärke des Brandbefalls der Weizens. Fühlings landw. Zeitung. Bd. 71, S. 81—99. 1922.
123. *Hewlett, C. H.:* Hot-water treatment of seed-barley. New Zealand. Jl. Agr. 1927, S. 409—412.
124. *Hiltner, L.:* Ueber die Wirkung von Chinosol und Formaldehyd als Beizmittel gegen dem Fusariumbefall des Getreides. Prakt. Blätter. Bd. 12, S. 77—80. 1914.
125. *Hiltner, L.:* Ueber die Beizung des Winterroggensaatsguts mit Fusariol. 73 S., 9 Fig. Stuttgart 1915.
126. *Hiltner, L.:* Ueber die Beizung des Roggens etc. Mitt. D. L. G. 1916.
127. » Stimmen aus der Praxis etc. Prakt. Blätter. Bd. 15, S. 71, 92. 1917.
128. » Ueber den derzeitigen Stand der Frage der Beizung des Getreidesaatgutes. Lw. Jahrbuch Bayern. 1918.
129. *Hiltner, L. & F. Lang:* Ueber den Einfluss der Düngung, insbesondere mit Kalkstickstoff, auf die Stärke des Brandbefalls des Getreides. Mitt. D. L. G. Bd. 37, S. 253—257. 1922.
130. *Hiltner, L.:* Prüfung verschiedener Stoffe auf ihre Verwendbarkeit als Saatgutbeizmittel. Nachrbl. d. Pflanzenschd. Bd. 2, S. 33—34. 1922.
131. *Hohenstatt:* Beizversuche der Dr. Franksccher Saatzuchtwirtschaft Straszenheim. D. Lw. Presse. Bd. 53, S. 70. 1926.
132. *Hollrung, M.:* Das Lauwasserbad als Entbrandungsmittel. Fühlings Landw. Zeitg. Bd. 70, S. 96—110. 1921.
133. *Hollrung, M.:* Die krankhaften Zustände des Saatgutes. Kühn-Archiv. Bd. 8. 1919.
134. *Hollrung, M.:* Das Kupfer als Beizmittel gegen den Steinbrand. Sst. Bd. 9, S. 79—96. 1925.
135. *Holmgaard, J.:* Undersøgelser vedrørende Saasæds Sortsægthed og Frihed for Brand og Stribesyge. 1917—1920. Tidsskr. f. Planteavl. Bd. 27, S. 553—599, 8 Fig. 1921.
136. *Hopkins, E. F.:* Grain smuts investigation and control. Missouri Sta. Bull. 189. 1921.

137. *Howilt, J. E.:* Results of four years co-operative experiments with (dry) formaldehyde for the prevention of oat smut. 43 Ann. Rep. Ont. Agr. Exp. Union, Side 27—30. Toronto 1922.
138. *Howitt, J. E. & R. E. Stone:* Experiments in oat smut control in 1923. Phytopath. Bd. 14, S. 346. 1924.
139. *Hülsenberg, H.:* Verbindungen des Kupfers als Beizmittel. D. Lw. Pr. Bd. 53, S. 304. 1926.
140. *Hungerford, C. W.:* A modification of the concentrated formaldehyde method of seed treatment. Phytopath. Bd. 11, S. 149—150. 1921.
141. *Hungerford, C. W.:* The relation of soil moisture and soil temperature to bunt infection in wheat. Phytopath. Bd. 12, S. 337—352, 5 Fig. 1922.
142. *Hungerford, C. W.:* Phytopathology. Bd. 15, S. 127. 1925.
143. *Hurd, A. M.:* Injury to seed wheat resulting from drying after disinfection with formaldehyde. Jl. Agr. Res Bd. 20, S. 209—243, Pl. 36—41. 1920.
144. *Hurd, A. M.:* Seed-coat injury etc. Jl. Agr. Res. Bd. 21, S. 99—122, Pl. 13—22. 1921.
145. *Hurd-Karrer, A. M.:* Acidity and varietal resistance of wheat to Tilletia tritici. Amer. Journ. of Botany. Bd. 12, S. 359—371. 1925.
146. *Iversen, K.:* Kan spiret Saasæd taale Afsvampning. Vort Landbr. Bd. 35, S. 430—431. 1916.
147. *Jaczewski, A. A.:* A new smut fungus on rye. Ann. State Inst. of Exp. Agronomy. Bd. 3, S. 106—109. 1925.
148. *Johnson, Th.:* Studies on the pathogenicity and physiology of Helminthosporium gramineum Rab. Phytopath. Bd. 15, S. 797—804. 1925.
149. *Johnston, C. O.:* Effects of soil moisture and temperature and of dehulling on the infection of oats by loose and covered smuts. Phytopath. Bd. 17, S. 31—37. 1927.
150. *Jones, E. S.:* Influence of temperature, moisture, and oxygen on spore germination of Ustilago avenae. Jl. Agr. Res. Bd. 24, S. 577—591, 3 Fig. 1923.
151. *Jørstad, J. & W. Christie:* Forsøk i årene 1924 og 1925 med varmtvannsavsopning av vårvete mot stinksot. Meld. Norges Lbhsk. 1926.
152. *Kable, G. W.:* The o. a. c. diagonal axle dusting machine for treating wheat for smut. Oreg. Agr. Exp. St. Ext. Bull. 381. 1925.
153. *Kern, H.:* Erfahrungen mit der Staub- oder Trockenbeize in Ungarn in den Jahren 1921—1924. Angew. Bot. Bd. 7, S. 19—24. 1925.
154. *Kieszling, L.:* Ueber die Streifenkrankheit der Gerste als Sorten- und Linienkrankheit und einiges über ihre Bekämpfung. Fühlings lw. Ztg. Bd. 65, S. 537—549. 1916.
155. *Kieszling, L.:* Ueber die spezifische Empfindlichkeit der Gerste gegenüber der Streifenkrankheit. Zeitschr. Pflanzenzüchtung. Bd. 5, S. 31—40. 1917.
156. *Kieszling, L.:* Journal f. Landwsch. Bd. 66, S. 7—51. 1918.
157. *Kitunen, E.:* (Havrens Brandsvampe og de forskellige Sorters Modtagelighed). Agrik. ekon. Försöksanst. Finland. Nr. 15. 1922.
158. *Korff, G.:* Beobachtungen d. Bayr. Pflsch. über die diesjährige Auswinterung des Wintergetreides. Prakt. Blätter. Bd. 2, S. 47—53, 76—83, 1 Fig. 1924.
159. *Krosby, P.:* Noen spirings- og besingsforsøk med korn. Meld. Norges Lbhsk. Bd. 6, S. 241—290, 1 Fig. 1926.
160. *Krauss, I.:* Beitrag zur Frage der Trockenbeize. Nachrbl. d. Pflschd. Bd. 5, S. 87—88. 1925.
161. *Krauss, I.:* Nachdosierung von quecksilberhaltigen. Beizmitteln für Getreide. Zf. Ang. Chemie. Bd. 38, S. 1088. 1925.
162. *Lang, W.:* Zur Kenntnis der Saatbeizmittel. Ang. Bot. Bd. 6, S. 335—336. 1924.
163. *Lang, W.:* Die Bedeutung der Temperatur beim Beizen. Nachrbl. d. Pflschd. Bd. 5, S. 29—30. 1925.

164. *Langballe, M.:* Afsopningsprøverne ved Brumunddalen. Norsk Landmbl. 1920, S. 128.
165. *Lambert, E. B. & D. L. Bailey:* Results of treating seed of spring wheat and oats with copper carbonate dust to prevent smut. Phytopath. Bd. 12, S. 36. 1922.
166. *Lambert, E. B.* et al: The effectiveness of various fungicides in controlling the covered smuts of small grains. Phytopath. Bd. 16, S. 393. 1926.
167. *Larsen, O. H. & M. L. Mortensen:* Afsvampning af Byg til Sortsforsøgne paa Sjælland. Ber. Landbf. Planteavlen paa Sjælland 1910. S. 364—370. 1911.
168. *Leighty, C. E. & J. W. Taylor:* Electrochemical treatment of seed wheat. U. S. Dep. Agr. Circ. 305. 1924.
169. *Lind, J.:* Forsøg med Midler mod Nøgen Havrebrand. Tidsskr. f. Planteavl. Bd. 22, S. 458—478. 1915.
170. *Lind, J.:* Forsøg med Midler mod Hejrebrand og Draphavrebrand. Sst. S. 479—492. 1915.
171. *Lind, J.:* Forsøg med Midler mod Hvedens Stinkbrand. Sst. Bd. 24, S. 357—404. 1917.
172. *Leukel, R. V.:* Further experiments on the control of bunt of wheat and the smuts of barley and oats. Phytopath. Bd. 16, S. 347—351. 1926.
173. *Leukel, R. W.* et al.: Seed treatments experiments for controlling stripe disease of barley. Phytopath. Bd. 16, S. 565—576. 1926.
174. *Leukel, R. W.* et al.: Experiments with dusts for controlling stripe disease of barley. Phytopath. 17, S. 175—179. 1927.
175. *Lindfors, T.:* Några bidrag till belysande av fusarieproblemet. Ber. N. J. F. Kongres 1923, S. 451—452. 1923.
176. *Lindfors, T.:* Böra vi beta rågen? Lantmannen. Bd. 8, S. 620—621, 1 Fig. 1924.
177. *Lindfors, T.:* Om betningstider vid användandet av Uspulun. Centr. Jordbruksfs. Flygbl. 102. 1925.
178. *Lindfors, T.:* Betning av vårutsädet. Lantmannen. Bd. 9, S. 133—135. 1926.
179. *Lindfors, T.:* Betningsmiddel för vårsäden. Lantmannen. Bd. 10, S. 182 183, 5 Fig. 1927.
180. *Lindfors, T.:* Om betning av korn- och havreutsäde. Centr. Jordbruksfs. Flygbl. 120. 1927.
181. *Lundegårdh, H.:* Studien über die Wirkung der pflanzenpathologischen Beizmittel. Biol. Zentralbl. Bd. 44, S. 465—487. 1924.
182. *Lundegårdh, H.:* Till kännedom om betningsmedlens verkningar. Nord. Jordbrugsf. 1925, S. 209—223. 6 Fig.
183. *Mackie, W. W. & F. N. Briggs:* Crop protection digest Nr. 1. 1921.
184. » Fungicidal dusts for the control of bunt. Cal. Agr. Exp. St. Bull. 364. 1923.
185. *Mackie, W. W. & F. N. Briggs:* Effects of wheat treated with copper carbonate upon the common house mouse (Mus musculus). Phytopath. Bd. 16, S. 629—632, 2 Fig. 1921.
186. *McDonald, A. H. E. & A. W. S. Moodie:* Germination tests with »shot« wheat. Effect of treatment for bunt. Agr. Gaz. N. S. Wales. Bd. 36, S. 414 —416. 1925.
187. *Mahner, A.:* Ein Feldversuch zur Erprobung verschiedener Beizmittel zur Bekämpfung des Haferbrandes. Nachrichtenblatt d. Pflschd. Bd. 3, S. 28. 1923.
188. *Martin, W. H.:* Oat smut control studies. 45. Ann. Rep. N. J. Agr. Exp. St. S. 390—392. 1925.
189. *Martinet, G.:* (Beskadigelse ved Tærskning). La terre vaudoise. Bd. 12, S. 78—79, 1 Fig. 1920.

190. *Melchers, L. E.:* Fighting wheat smut. 25. Rep. Kansas St. Bd. Agr.
191. » *& Walker, H. B.:* The copper carbonate dust method of controlling bunt of wheat. Kansas Agr. Exp. St. Circ. 107. 1924.
192. *Melchers, L. E.:* Controlling stinking smut of wheat by copper carbonate method. Kansas Agr. Exp. St. X-form 230. 1927.
193. *Merl, E. M.:* Prüfung von Schwermetallverbindungen als Beizmittel gegen Fusarium bei Winterroggen. Prakt. Blätter. Bd. 11, S. 157—175. 1924.
194. *Moldenhauer, J.:* Untersuchungen über die Empfänglichkeit der Wild- und Kulturhaferformen für Ustilago avenae mit besonderer Berücksichtigung des Infektionsvorganges. Kühn-Archiv, Bd. 15, S. 349—409, 4 Pl. 1927.
195. *Molz, E.:* Ueber die Bedeutung der Verhütung der Nachinfektion zur Erzielung steinbrandfreier Weizenbestände. Lw. Wochenschr. Prov. Sachsen. Bd. 32, S. 460. 1921.
196. *Molz, E.:* Neue Erfahrungen mit der Trockenbeize des Saatgutes. D. Lw. Presse. Bd. 53, S. 425—426. 1926.
197. *Molz, E.:* Versuche zur Bekämpfnng des Hartbrandes der Gerste mittels Trockenbeize. Sst. S. 340. 1926.
198. *Morettini, A.:* Influenza dei trattamenti cuprici sulla produttività del frumente. Staz. sper. agr. ital. Bd. 55. S. 265—277. 1922.
199. *Mortensen, M. L.:* Udbytteforsøg med varmtvandsbehandlet seksradet Byg i Sommeren 1908. Tidskr. f. Lbr. Planteavl. Bd. 16, S. 110—120. 1909.
200. *Mortensen, M. L.:* Om Sygdomme hos Kornarterne, foraarsagede ved Fusarium-Angreb (Fusarioser). Tidskr. f. Landbr. Planteavl. Bd. 18, S. 175—272. 1911.
201. *Müller, H. C.* et al.: Versuche mit Saatenschutzmitteln. Lw. Jahrb. Bd. 52, S. 67—130. 1919.
202. *Müller, H. C. & E. Molz:* Ueber das Nachspülverfahren bei der Form aldehydbeize des Saatgutes. D. Lw. Presse. Bd. 47. Nr. 38. 1920.
203. *Müller, H. C.* et al: Weitere dreijährige Versuche etc. Fühlings lw. Ztg Bd. 69. 1920.
204. *Müller, H. C. & E. Molz:* Neue Versuche zur Bekämpfung des Roggenbrandes. D. Lw. Presse. Bd. 49, S. 491. 1922.
205. *Müller, H. C.* et al: Ueber die technisch gleichzeitige Bekämpfung von Keimlings- und Blüteninfektions-Krankheiten des Getreide-Saatgutes. D. Lw. Presse. Bd. 50. S. 318. 1923.
206. *Müller, H. C.* et al: Einige Ergebnisse unserer Beizversuche. Lw. Wochschr. Prov. Sachsen. Bd. 25, S. 67—68. 1923.
207. *Müller, H. C.:* Fütterungsversuch mit trockengebeiztem Weizen. D. Lw. Presse. Bd. 52, S. 440. 1925.
208. *Müller, H. C.:* Versuche zur Bekämpfung der Saatgutkrankheiten mittels Trockenbeize. D. Lw. Presse. Bd. 52, S. 11—12, 4 Fig. 1925.
209. *Nagel, W.:* Ueber die Wirkung höherer Temperaturen etc. Angew. Bot. Bd. 7, S. 304—318. 1925.
210. *Newmann, L. H.:* Smut experiments. Canada Exp. Farms Rep. 1922, S. 7.
211. *Niethammer, A.:* Ein Beitrag zur Samendesinfektion. Bioch. Zeitschr. Bd. 172. S. 173—211. 1926.
212. *Niethammer, A.:* Bemerkungen zur Ermittlung der dosix toxica bei den Steinbrandmitteln. Forsch. d. Landwsch. Bd. 3, S. 551—552, 4 Fig. 1928.
213. *Nilsson, G.:* Nagra undersökningar rörande olika betningsmedels inverkan pa skjutkraften hos havre. Sv. Utsädesför. Tidskr. Bd. 33, S. 276—285. 1923.
214. *Nilsson, G.:* Några betningsmedels skördestegrande inverkan på Fusariumsmittat utsäde. Lantmannen. Bd. 9, S. 224—225. 1926.
215. *Neill, J. C.:* Stinking-smut of wheat. I. The effect on germination of some seed disinfectants. New Zealand Jour. Agric. Bd. 27, S. 159—167. 1923.

216. *Neill, J. C.:* Stinking-smut of wheat. II. Field experiments on control. Sst. Bd. 30, S. 302—313. 1925.
217. *Neill, J. C.:* Stinking-smut of wheat. V. Summary etc. Sst. Bd. 35, S. 28—34. 1927.
218. *Neill, J. C.:* Loose smut of wheat. I. Seed-disinfection by hot water. New Zealand Journ. of Agric. Bd. 29, S. 177—187, 1 Fig. 1924.
219. *Neill, J. C.:* Loose smut of wheat. II. Field experiments. Sst. Bd. 30, S. 167—174, 1 Fig. 1925.
220. *Neill, J. C.:* Loose smut of wheat. III. A Comparison in germination and percentage infection between »firsts« and »seconds« seed. Sst. Bd. 31, S. 161—163. 1925.
221. *Neill, J. C.:* Oat smut. Sst. Bd. 32, S. 166—172. 1926.
222. » Oat smut and its control. Sst. Bd. 34, S. 237—243, 2 Fig. 1927.
223. » Covered smut of barley and its control. Sst. Bd. 34, S. 304—308. 1927.
224. *Nolte, O. & A. Gehring:* Zur Bekämpfung des gedeckten Haferbrandes durch Beizung. D. Lw. Presse. Bd. 48, S. 562. 1921.
225. Ohio Agr. Exp. St. 42. Ann. Rep., S. 35—36. 1923.
226. Ohio Agr. Exp. St. 44. Ann. Rep., S. 40—41. 1926.
227. *Paxton, G. E.:* Studies on Helminthosporium species found on cultivated barley in California. Phytopath. Bd. 12, S. 446—447. 1922.
228. *Piekenbrock, P.:* Untersuchungen über das Verhalten des Ustilago tritici an Sorten und Kreuzungen. Kühn-Archiv. Bd. 15, S. 411—452, 1 Fig. 1927.
229. *Pichler, F. & A. Wöber:* Studies on ultra-violet light, Röntgen rays, and radium used against plant diseases. Cbl. Bakt. Abt. 2, Bd. 57, S. 319—327, 1 Fig. 1922.
230. Plant disease reporter, Supplement 46. Washington 1926.
231. *Plaut, M.:* Beiz- und Stimulationsversuche mit Zuckerrübensamen und Getreide. Zeitschr. f. Pflkr. Bd. 36, S. 321—351, 9 Fig. 1926.
232. *Pouzin, P.:* Le poudrage à sec des semences contre la carie. Jl. d'Agr. prat. Bd. 88, S. 272—274. 1927.
233. *Rabien, H.:* Keimungs- und Infektionsbedingungen von Tilletia tritici. Arb. Biol. Reichsanst. Bd. 15, S. 297—353, 1 Pl. 1927.
234. *Raeder, J. M. & C. W. Hungerford:* Dust treatments for the Control of oat smut in Idaho. Phytopath. Bd. 17, S. 569 - 570. 1927.
235. *Ravn, F. K.:* Saatidens Indflydelse paa Forekomsten af Støvbrand hos Havre. Tidsskr. f. Landbr. Planteavl. Bd. 7, S. 142—148. 1901.
236. *Ravn, F. K.:* Forsøg med Midler mod Rugens Stængelbrand. Sst. Bd. 19, S. 214—228. 1912.
237. *Ravn, F. K.:* Die Uebertragung von Krankheiten durch das Saatgut und die Mögligkeit einer Vergütung der dadurch veranlässten Verluste. Jahresber. Ver. Ang. Bot. Bd. 12, S. 18—27. 1915.
238. *Reed, G. M.:* Varietal resistance and susceptibility of oats to powdery mildew, crown rust and smuts. Misso. Res. Bull. 37. 1920.
239. *Reed, G. M. & J. A. Faris:* Influence of environmetal factors on the infection of Sorghums and Oats by smuts. II. Experiments with covered smut of oats and general considerations. Amer. Jl. Botany. Bd. 11, S. 570—599. 1924.
240. *Reed, G. M.:* Physiological races of oat smuts. Am. Jl. Bot. Bd. 11, S. 282—299, 3 Fig. 1924.
241. *Reed, G. M.:* Varietal susceptibility of wheat to Tilletia laevis Kühn. Phytopath. Bd. 14, S. 437—450. 1924.
242. *Reed, G. M.:* Varietal susceptibility of oats to loose and covered smuts. U. S. Dep. Agr. Bull. 1275. 1925.
243. *Reed, G. M.:* Relative susceptibility of selections from a fulghumswedish select cross to the smuts of oats. Jl. Agric. Res. Bd. 30, S. 375—391, 4 Pl. 1925.

244. *Reed, G. M.:* The inheritance of resistance of oat hybrids to loose smut. Mycologia. Bd. 17, S. 163—181. 1925.
245. *Reed, G. M.:* Further evidence of physiologic races of oat smut. Mycologia, Bd. 19, S. 21—28. 1927.
246. *Reed, G. M.:* Plant Pathology. 16. Ann. Rep. Brooklyn. Bot. Gard. Bd. 7, S. 37—45, 1 Fig. 1927.
247. *Reed, G. M.:* Physiologic races of bunt of wheat. Amer. Jl. Bot. Bd. 15, S. 157—170. 1928.
248. *Rodenhiser, H. A.:* Physiologic specialization of Ustilago nuda and Ustilago tritici. Phytopath. Bd. 16, S. 1001—1007, 1 Fig. 1926.
249. *Rodenhiser, H. A. & E. C. Stakman:* Physiologic specialization in Tilletia levis and T. tritici. Phytopath. Bd. 17, S. 247—253, 1 Fig. 1927.
250. *Rodenhiser, H. A.:* Experiments on the control of barley stripe. Phytopath. Bd. 18, S. 295—300. 1928.
251. *Remy, Th. & J. Vasters:* Untersuchungen über die Wirkung von Chlorphenol-Quecksilber, Sublimat etc. Lw. Jahrb. Bd. 58, S. 379—480. 1923.
252. *Richter, F. L. v.:* Möglichkeiten intensiver Wirtschaftweise etc. Mitt. D. L. G. Nr. 13. 1926.
253. *Riehm, E.:* Prüfung von Pflanzenschutzmitteln. Mitt. Biol. Reichsanst. 18, S. 20—30. 1920.
254. *Riehm, E.:* Zur Chemoterapie der Pflanzenkrankheiten. Zeitschr. Ang. Chemie, Bd. 36, S. 3—4. 1923.
255. *Riehm, E.:* Trockenbeize. Pflanzenbau 1924. S. 91—93.
256. » Prüfung von Pflanzenschutzmitteln. Mitt. Biol. Reichsanstalt 26. 1925.
257. *Reppel, A. & O. Ludwig:* Ueber den Einfluss des Ernährungszustandes der Gerste auf den Befall durch Pleospora trichostoma Wint. Angew. Bot. Bd. 9, S. 521—560. 1927.
258. *Rump, L.:* Studien über den Gerstenhartbrand. Forsch. Geb. Pflkr. 1926, S. 18—76, 9 Fig., 2 Pl. 1926.
259. *Rösch, A.:* Studien über den Haferflugbrand etc. Bot. Arch. Bd. 13, S. 382—431. 1926.
260. *Salmon, E. S. & H. Wormald:* The prevention of »bunt« in wheat. Jl. Min. Agr. Bd. 30, S. 918—925, 1 Fig. 1924.
261. *Sampson, K.:* Seed treatment for smut in cereals. Welsh. Pl. Breeding St. C. Bd. 3, S. 46—54. 1923.
262. *Sampson, K.:* Some infection experiments with loose and covered smuts of oats etc. Ann. Appl. Biol. Bd. 12, S. 314—325. 1925.
263. *Sampson, K. & D. W. Davies:* Dry treatment for smut diseases of cereals. Welsh Jl. Agr. Bd. 1, S. 169—176. 1925.
264. *Sampson, K.:* Some experiments on the control of bunt in wheat by copper carbonate etc. Welsh Jl. Agr. Bd. 2. 1926.
265. *Sampson, K.:* The relative resistance of wheat varieties to bunt. Welsh Jl. Agr. Bd. 3, S. 180—196. 1927.
266. *Sartoris, B. G.:* Studies in the life history and physiology of certain smuts. Am. Jl. Bot. Bd. 11, S. 617—647, 3 Pl. 1924.
267. *Sayre, J. D. & R. C. Thomas:* New dust treatment for smuts. Science. Bd. 46, S. 398. 1927.
268. *Schade:* Ber. Landsberg 1924—25. Lw. Jahrb. Bd. 62, S. 43. 1925.
269. » Ber. Landsberg 1925—26. Lw. Jahrb. Bd. 64 E, S. 63 ff. 1926.
270. *Schafer, E. G.:* Wheat varieties in Washington. Wash. Agr. Exp. Sta. Bull. 207. 1926.
271. *Schaffnit, E.:* Ueber die geographishe Verbreitung von Calonectria graminicola—Fusarium nivale. Lw. Jahrb. Bd. 54, S. 523. 1920.
272. *Schaffnit, E.:* Zur Bekämpfung der Pilzkrankheiten des Getreidekornes. Lw. Jahrb. Bd. 57, S. 259—283. 1923.
273. *Schaffnit, E. & A. Volk:* Ueber die Roggenfusariose und ihre Bekämpfung durch die Trockenbeize. Zeitschr. Pflkr. Bd. 36, S. 42—52. 1926.

274. *Schaffnit E.:* Zur Physiologie von Ustilago hordei Kell. & Sw. Ber. d. d. Bot. Gess. Bd. 44, S. 151—156. 1926.
275. *Schander, R.:* 4. Ber. Inst. f. Pflkr. Landsberg, S. 63 ff. 1926.
276. » et al.: Beiträge zur Frage der Trockenbeizung etc. Planzenbau. Bd. 3, S. 241—260, 10 Fig. 1927.
277. *Seiffert, J.:* Künstliche Blüteninfektion zur Untersuchung der Empfänglichkeit verschiedener Gerstensorten für Ustilago hordei nuda etc. Kühn-Archiv 1926, S. 423—515.
278. *Senf, U.:* Die Wirkung verschiedener Steinbrandmittel etc. Bot. Arch. Bd. 10, S. 209—290. 1925.
279. *Smith, N. I. G.:* The parasitism of Helminthosporium gramineum. Proc. Cambr. Phil. Soc. Bd. 1, S. 132—133. 1924.
280. *Soucek, K. E.:* Ochrana rostlin. Bd. 2, S. 56—58. 1922.
281. *Shitikova, A. A.:* Ref. i Rev. Appl. Myc. Bd. 4, S. 406. 1924.
282. *Sigriansky, A. M.:* (Ber. fra Landbrugskomm. Moskva) 1925.
283. *Stakman, E. C.* et al: Rye Smut. Minn. Agr. Exp. St. Bull. 160. 1916.
284. » Dusting seed grain to prevent smut. Minn. Spec. Bull. 70. 1923.
285. *Stapledon, R. G.* et al: Variety trials with oats. Welsh Pl. Breeding St. C. Bd. 1, S. 28—31. 1920.
286. *Stephens, D. E. & H. M. Woolman:* The wheat bunt problem in Oregon. Oregon Agr. Exp. St. Bull. 188. 1922.
287. *Steyer:* Warum ist der Roggen ausgewintert: D. Lw. Presse. Bd. 51, S. 414. 1924.
288. *Stirrup, H. H. & H. T. Crainfield:* Attempts to control bunt in wheat with a formaline-gypsum dust. Ann. Appl. Biol. Bd. 15, S. 245—250. 1928.
289. *Straib:* Zur Haferflugbrandbekämpfung durch die Trockenbeize. D. Lw. Presse. Bd. 54, S. 205—206. 1927.
290. *Stöhr:* Ueber das Verhalten von Gerstensorten gegen Heizwasserbeize. Fühlings lw. Ztg. Bd. 70, S. 384—395. 1921.
291. *Svensson, D.:* Resultatet af torrbetningsförsök i höstsäd. Sv. Allm. Jordbrt. Bd. 8, S. 563—565. 1926.
292. *Tapke, V. F.:* Effects of the modified hot-water treatment on germination etc. Jl. Agr. Res. Bd. 28, S. 78—97, 5 Pl. 1924.
293. *Tapke, V. F.:* Single-bath hot-water and steam treatments of seed wheat for the control of loose smut. U. S. Dep. Agr. Bull. 1383. 1926.
294. *Thomas, R. C.:* Seed disinfection by Formaldehyde vapor. Jl. Agr. Res. Bd. 17, S. 33—39. 1919.
295. *Thomas, R. C.:* Control of smuts of wheat and oats with special reference to dust treatments. Ohio Agr. Exp. St. Bull. 390. 1925.
296. *Tiemann, A.:* Untersuchungen über die Empfänglichkeit des Sommerweizens für Ustilago tritici und den Einfluss der äusseren Bedingungen dieser Krankheit. Kühn-Arch. Bd. 9. 1925.
297. *Tisdale, W. H.:* An effective method of inoculating barley with covered smut. Phytopath. Bd. 13, S. 551—554. 1923.
298. *Tisdale, W. H.* et al: Experiments with hot water, formaldehyde, copper carbonate, and chlorophol for the control of barley smuts. Phytopath. Bd. 13, S. 153—160. 1923.
299. *Tisdale, W. H.* et al: Infection of barley by Ustilago nuda through seed inoculation. Jl. Agr. Res. Bd. 29, S. 263—284, 9 Pl. 1924.
300. *Tisdale, W. H.* et al: Relative resistance of wheat to bunt in the pacific coast states. U. S. Dep. Agr. Bull. 1299. 1925.
301. *Tisdale, W. H.:* New seed disinfectants for the control of bunt of wheat and the smuts of oats and barley. Phytopath. Bd. 15, S. 651—676, Pl. 25—28. 1925.
302. *Tisdale, W. H.:* Recent progress in the control of cereal smuts. Phytopath. Bd. 16, S. 645—646. 1926.

303. *Tisdale, W. H.* et al.: Variants in Ustilago nuda and certain host relationships. Jl. Agr. Res. Bd. 34, S. 993—1000. 1927.
304. *Traen, A. E.*: Ueber den Einfluss der Temperatur und der Feuchtigkeit auf den Brandbefall des Hafers durch gedeckten Haferbrand. Meld. Norges Landbrukshøjskole, 1925, S. 157—168.
305. *Traen, A. E.*: Forsøk med kemiske midler til bekjæmpelse av sot hos korn. Sst. 1925.
306. *Tubeuf, C. v.*: Züchten brandfester Weizen. Natw. Z. Forst.- u. Lwsh. Bd. 18, S. 290—311. 1920.
307. Wageningen, Vlugschr. Plzk. Dienst 16. 1919.
308. » Plantenziektenkundige Dienst, Verslag 23. 1921.
309. » Verslag 27, S. 66. 1922.
310. » » 31, S. 44. 1923.
311. » 34, S. 39. 1924.
312. » » 41, S. 34. 1925.
313. » » 44, S. 56. 1926.
314. » » 51. 1928.
315. Washington Agr. Exp. St. 34. Ann. Rep., S. 66—74. 1924.
316. *Vaupel, O.*: Drei Jahre Trockenbeizung in Ungarn. D. Lw. Presse. Bd. 52, S. 486, 3 Fig. 1925
317. *Vermorel, V.*: Le verdissage des semences des cereales. C. R. acad. Sc. Agr. France. Bd. 10, S. 797—803. 1924. (Ann. Epiphyties. Bd. 11, S. 440).
318. *Vermorel, V.*: Le vitriolage des semences etc. Sst. Bd. 11, S. 885—892. 1925.
319. *Westermeier, K.*: Die Wirkung verschiedener Beizmittel gegen nachträgliche Steinbrandansteckung. D. Lw. Presse. Bd. 51, S. 136. 1924.
320. *Winkelmann, A.*: Ueber den Gersten- und Weizenflugbrand und seine Bekämpfung. Ill. lw. Zeitschr. Bd. 47, S. 509. 1927.
321. Wisconsin Agr. Exp. St. Ann. Rep 1923—24. 1925.
322. *Vogt, E.*: Ein Beitrag zur Kenntnis von Helminthosporium gramineum Rbh. Arb. biol. Reichsanst. Bd. 11, S. 387—397, 4 Fig. 1923.
323. *Vogt, E.*: Die Temperatur der Beizlösungen. Nachrichtenbl. d. Pflschd. Bd. 4, S. 62—64. 1924.
324. *Vogt, E.*: Die chemischen Pflanzenschutzmittel. Berlin 1926.
325. *Volckart, A.*: Ber. Oerlikon 1920—23. Lw. Jahrb. Schweiz. Bd. 39, S. 253. 1925.
326. *Volk, A.*: Die Untersuchung des Saatguts auf Fusariumbefall. Nachrbl. d. Pflschd. Bd. 6, S. 2—3. 1926.
327. *Volk, A.*: Weitere Aktivierungsversuche mit Trockenbeizen. Fortschr. Lwsch. 1927.
328. *Woolman, H. M. & H. B. Humphrey*: Studies in the physiology and control of bunt, or stinking smut, of wheat. U. S. Dep. Agr. Bull. 1239.
329. *Woolman, H. M.*: Summary of literature on bunt. U. S. Dep. Agr. Bull. 1210. 1924.
330. *Zacher, F.*: Saatbeizmittel als Schutz gegen Keimbefall. Nachrbl. d. Pflschd. Bd. 6, S. 97. 1926.
331. *Zade, A.*: Neuere Untersuchungen über die Lebensweise und Bekämpfung des Haferflugbrandes. Ang. Bot. Bd. 6, S. 113—125. 1924.
332. *Zade, A.*: Experimentelle Untersuchungen über die Infektion des Hafers durch den Haferflugbrand. Fühl. lw. Ztg. Bd. 71, S. 393—406, 1 Fig. 1922.
333. *Zeuschner*: Untersuchungen über die Dicke der Schale verschiedener Weizensorten, ihren Bau und Einfluss auf die Beizempfindlichkeit. Lw. Jahrb. Bd. 64, S. 611—645, Fig. 1—8. 1926.
334. *Zundel, G. L.*: The effects of treatment for bunt on the germination of wheat. Phytopath. Bd. 11, S. 469—484, 2 Fig. 1921.

Summary.

Seed disinfection III. Cereals and gramineous seed.

Bunt of wheat *(Tilletia caries)* is very common in Denmark and by one year's neglect or by reinfection of disinfected seed from bags or drilling machines the attack may rise to economic importance as from 0.6 pCt. bunt one year to 6.9 pCt. the following year; a spontaneous increase from 11 to 40 pCt. is recorded. *Tilletia foetens* is found only a couple of times, in spring wheat. Loose smut of wheat *(Urocystis tritici)* never was prevalent, though in earlier years, when Criewener & Wilhelmina wheat were cultivate, conspicuous attacks occured. During the last years slight attacks in Standard wheat are reported. For the control seed-growers stock seed should be disinfected by 3 hours presoak + 10 hours drenching + 5 minutes hot-water treatment at 54—55° C. followed by immediate cooling e. g. by a cold shower bath. Addition of one of the mercury compounds to the presoak water may be useful against possible infections of bunt and particularly *Fusarium minimum*.

Stem smut of rye *(Urocystis occulta)* is common and heavy attacks are not rare, even to the extent that the men treshing look like chimney-sweepers and are forced to leave the barn. The disease is not so highly infectious as bunt, and its prevalence is due to neglect; disinfection of rye has not being practised to any extent before recently.

Hard smut of barley *(Ustilago hordei)* was years ago very common, and sometimes a nuisance, spread as it was with perambulatory treshing machines. The amelioration of soils has facilitated early sowing of spring barley, and this together with the increasing disinfection of barley seems to have reduced the attack to negligible importance.

Loose smut of barley *(Ustilago nuda)* was relatively common in Hannchen barley and in later years slight but conspicous attacks occur in Seger, Gold and Binder barley, making the hot-water disinfection of seedgrowers stock seed desirable. The prescription is: 3 hours presoak + 10 hours drenching + 5 minutes hot-water treatment at 50—51° C. followed by immediate cooling. This treatment not being safe for the last promille of hard smut and stripe, nor for infections of *Fusarium minimum*, the addition of a mercury compound to the presoak water is suggested as an improvement.

Comparing the prescriptions for hot water treatments it is noted that many of these would kill the seed, were they literally followed. Even with the Dinesen apparatus, in which hot water, regulated by thermostat, is forced through the grain sacks, 5 minutes immersion only gives 4 minutes treatment to the grain at the center of the sack. Furthermore, varieties of barley and wheat differ in tolerance to heat, therefore before a prescription is used it should always be

tried out with the disinfection apparatus at disposal. Too extended presoak, a temperature only 2° C. over the prescription, or deficient cooling will seriously injure the germination.

Treatments are possible in which presoak and drenching are omitted, the grain remaining in the hot water or hot solution of chemical disinfectants for an hour or even several hours. But they limit the capacity of the hot water tub seriously or require large hot water basins.

Stripe of barley *(Pleospora graminea)* has been most common in some varieties, with attacks of 10 pCt. frequently found, and attacks until 65 pCt. in a susceptible variety actually occurring on farms. The spread from one field to another is negligible and disinfection therefore profitable, as is proved from the experiments and the highly increased use in practical farming. Inside the field an attack may increase from 4 pCt. in one year to 11 the second, or from 14 pCt. to 32 pCt.

Net-blotch *(Pleospora teres)* rising from infected seed is removed by the disinfection for stripe; but the short incubation permits the occurrence of epiphytotics, when cultivation of susceptible varieties is coincident with high precipitation, wet soil, lodging, or close vegetation caused by nitrogen surplus. Even under the severe attacks in 1926 net-blotch occurred sparingly in Gold-barley, and Tystofte cross-barley was not seen with blotches.

Loose smut of oats *(Ustilago avenae)* will for periods be common and then again disappear, as has been the case the last years, when it was seen to decrease from 10 pCt. in one year to 5 pCt. the following, or from 6 to 2 pCt. Healthy oats on the other side may aquire in one year 1 pCt., in another 4.4 pCt. infection from smutted alternating rows.

Hard smut of oats *(Ustilago Kolleri)* is of minor importance. From this *Kitunen* has separated *Ustilago Rostrupi* as a species limited to *Avena strigosa*, a result corroborated by a Danish infection experiment.

Ustilago bromivora, a very common species, is frequently harmful to the seed production. *Ustilago perennans* har periodically been severe in seed fields, but seed disinfection has reduced the occurrence.

Seedling mould, mostly due to *Fusarium minimum* has of late demanded attention anew; seed disinfection has rendered very varying, but noteworthy results. Snow mould, essentially caused by the same species, is rarely of importance. Foot-rot, occasionally developing into stem rot and scab of the ears *(Fusarium culmorum, avenaceum et al.)*, is in some years devastating The infection is essentially connected with errors of rotation, when the soil of the wheat or barley field is loaded with infected stubble; avoiding barley before wheat, or vice versa, and giving oats the place before wheat

is a recommendable measure. Directly seed disinfection has not shown any reliable effect against foot rot.

The experiments of the present report mostly aim at new disinfectants or methods. Interesting results are obtained by local agricultural advisers who have collected samples of seed grain from farms in a district, and determined the effect of disinfecting grain free fromt smut and stripe.

A. Steeping in the first line is prescribed for wheat with bunted kernels, which must be skimmed off. For prescriptions see page 251, A.

B. Sprinkling is the method most commonly in use; until 1 ton of grain can practically be treated in one turn, being reshovelled 6 to 7 times. Covering with moistened bags for 6—8 hours is necessary after formaldehyde treatment, and is in some cases useful after other treatments. Grain sprinkled with Wheat- or Rye-Fusariol should be spread and dried immediately. Dosage per 100 kgs seed, list B page 251—252.

C. Semi-dry disinfection forms an intermediate between sprinkling and dust disinfection, the chemical being dissolved in only 2—3 liters of water per 100 kg seed. To insure an equal distribution usually a mixing drum is applied. Prescriptions page 252, C; dosage per 100 kgs seed. Covering as by sprinkling.

D. Dust disinfection requires a dust-proof mixing drum; mixing in the open is unreliable and dangerous. If the grain is mixed with the dust and afterwards — still in the drum — moistened with water the dust in fixed to the grain, the nuisance to the workmen is avoided, and, moreover, it seems as if the amount of disinfectant may be diminished. Prescriptions page 353, D, where + indicates the amount of water used for the anti-dust method; dosage per 100 kgs seed.

Tidligere er udkommet vedrørende:

1. Korn og Bælgsæd.

Beretninger.

1. Forsøg med et større Antal Rugsorter, 1. Bd., 1895, S. 1—130. (P. Nielsen).
6. Dyrkningsforsøg med forskellige Havresorter, foretagne ved Statens Forsøgsstationer, 9. Bd., 1902, S. 203—61. (K. Hansen).
18. Saatids- og Saamængdeforsøg med Rug, 13. Bd., 1906, S. 371—400. 50 Øre. (A. J. Hansen).
19. 10 Aars Dyrkningsforsøg med Rugsorter, 14. Bd., 1907, S. 45—150. 1 Kr. (M. L. Mortensen).
24. Dyrkningsforsøg med Vinterhvede, 14. Bd., 1907, S. 365—465. 1 Kr. (N. P. Nielsen).
25. Forsøg med Veksling af Udsæd, 14. Bd., 1907, S. 479—514. 50 Øre. (E. Lindhard).
28. 20 Aars Dyrkningsforsøg med Bælgsæd til Modenhed, 15. Bd., 1908, S. 1—93. 1 Kr. (M. L. Mortensen).
30. Udbytteforsøg med Udsæd af forskelligt Kvælstofindhold, 15. Bd., 1908, S. 109—130. 25 Øre. (E. Lindhard).
33. Artsforsøg med Rug og Hvede, 15. Bd., 1908, S. 355—82. 50 Øre. (N. P. Nielsen).
37. Saatids- og Saamængdeforsøg med Havre, 15. Bd., 1908, S. 509—26. 25 Øre. (A. J. Hansen).
38. 21 Aars Dyrkningsforsøg med Sorter af toradet Byg, 16. Bd., 1909, S. 1—74. 80 Øre. (M. L. Mortensen).
39. Dannelse af nye Bygsorter, særlig Tystofte Prentice-Byg. Ved N. P. Nielsen, 16. Bd., 1909, S. 169—93. 50 Øre.
40. 23 Aars Dyrkningsforsøg med Sorter af seksradet Byg, 16. Bd., 1909, S. 194—242. 65 Øre. (M. L. Mortensen).
44. Dyrkningsforsøg med Havresorter i 1901—1908 samt Undersøgelser og Beskrivelse af Havresorter, 16. Bd., 1909, S. 543—702. 1 Kr. 25 Øre. (M. L. Mortensen).
53. Forsøg med forskellige Kvælstofgødninger til Vaarsæd og Rodfrugter 1904—1909. Ved Fr. Hansen. 17. Bd., 1910, S. 693—731. 50 Øre.
59. Dyrkningsforsøg med Blandsæd til Modenhed 1899—1908. Ved Fr. Hansen. 18. Bd., 1911, S. 485—542. 50 Øre.
63. Dyrkningsforsøg med Rugsorter, særlig i Aarene 1905—1910. Ved K. Hansen og M. L. Mortensen. 19. Bd., 1912, S. 229—304. 80 Øre.
66. Dyrkningsforsøg med Blandsæd til Staldfoder 1899—1911. Ved Fr. Hansen. 19. Bd., 1912, S. 421—52. 50 Øre.
73. Fortsatte Forsøg med større og mindre Saakorn af Toradet Byg, Seksradet Byg og Havre 1882—1900. Ved Karsten Iversen og E. Lindhard. 20. Bd., 1913, S. 697—730. 50 Øre.
75. Dyrkningsforsøg med forskellige Sorter af Vinterhvede 1907—1912. Ved E. Lindhard. 21. Bd., 1914, S. 1—32. 50 Øre.
78. Udbytteforsøg til Sammenligning mellem Rug og Hvede 1909—1912. Ved E. Lindhard. 21. Bd., 1914, S. 161—87. 50 Øre.
85. Dyrkningsforsøg med forskellige Sorter af Toradet Byg 1907—1910. Ved Karsten Iversen. 22. Bd., 1915, S. 1—33. 50 Øre.
86. Dyrkningsforsøg med forskellige Sorter af Seksradet Byg 1909—1912. Ved Karsten Iversen. 22. Bd., 1915, S. 34—65. 50 Øre.
91. Forsøg med Midler mod Nøgen Bygbrand. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 212—32. 50 Øre.
96. Saatids- og Saamængdeforsøg med Hvede 1908—1914. Ved H. A. B. Vestergaard. 22. Bd., 1915, S. 426—43. 25 Øre.
98. Forsøg med Midler mod Nøgen Havrebrand. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 458—78. 35 Øre.

102. Forsøg med Brødbagning af forskellig Rug. Ved J. Jensen og E. H. Ludvigsen. 23. Bd., 1916, S. 185—232. 65 Øre.
111. Dyrkningsforsøg med Havresorter 1909—1912. Ved J. C. Larsen. 23. Bd., 1916, S. 701—56. 65 Øre.
117. Forsøg med Midler mod Hvedens Stinkbrand. Ved J. Lind. 24. Bd., 1917, S. 357—404. 65 Øre.
125. Forsøg med Midler mod Byggets Stribesyge. Ved J. Lind og F. Kølpin Ravn. 25. Bd., 1918, S. 56—116. 80 Øre.
127. Forsøg med fremmede Sorter af Vinterhvede 1914—1916. Ved E. Lindhard. 25. Bd., 1918, S. 240—55. 25 Øre.
130. Dyrkningsforsøg paa Mosejord med forskellige Kulturformer af Vinter- og Vaarsæd samt Rodfrugter. Statens Moseforsøg ved Herning 1912—17. Ved C. J. Christensen. 25. Bd., 1918, S. 341—56. 25 Øre.
132. Dyrkningsforsøg med forskellige Sorter af Toradet Byg. 1913—16. Ved Karsten Iversen. 26. Bd., 1919, S. 1—37. 50 Øre.
136. Saamaade- og Saamængdeforsøg med Byg. 1909—1915. Ved Karsten Iversen. 26. Bd., 1919, S. 377—418. 75 Øre.
160. Dyrkningsforsøg med Havresorter. 1915—1920. Ved J. C. Larsen. 29. Bd., 1923, S. 56—94. 85 Øre.
180. Kornets Blomsterflue *(Hylemyia coarctata)* i Danmark 1903—1923. Undersøgelser over dens Levevis og Bekæmpelse. Ved Sofie Rostrup. 30. Bd., 1924, S. 713—59. 1 Kr.
181. Forsøg med Sorter af Vinterhvede. 1918—1923. Ved Josef Hansen. 31. Bd., 1925, S. 1—26. 65 Øre.
182. Afsvampningsundersøgelser. I. Forsøg og Prøver med Byg 1917—1924. Ved Ernst Gram. 31. Bd., 1925, S. 27—76. 1 Kr.
203. Sorterings-, Saamængde- og Saadybdeforsøg med Havre paa Sandjord. Ved N. J. Nielsen og P. O. Overgaard. 32. Bd., 1926, S. 739—61. 50 Øre.
204. Forsøg med Vinterblandsæd til Staldfoder 1906—1911 samt Forsøg med forskellige Staldfoderplanter efter Vinterblandsæd 1908—1911. Ved H. Bagge. 33. Bd., 1927, S. 140—96. 75 Øre.
206. Forsøg med Sorter af toradet Byg. 1922—1926. Ved Josef Hansen. 33. Bd., 1927, S. 412—40. 65 Øre.
207. Forsøg med Havresorter. 1922—1925. Ved J. C. Larsen. 33. Bd., 1927, S. 441—87. 80 Øre.
210. Gulspidssygen. Dens Udbredelse, Aarsager og Bekæmpelse. Ved C. A. Jørgensen. 34. Bd., 1928, S. 76—116. 85 Øre.
224. Afsvampningsundersøgelser. III. Korn og Græsfrø. Ved Ernst Gram. 35. Bd., 1929, S. 141—268. 2 Kr.

Endvidere følgende *Afhandlinger:*

1896. *Chr. Sonne:* Maltbyg- og Hvedeudvalgets Forsøgsvirksomhed vedrørende vor Hvedeproduktion og dennes Forhold til Molleindustrien. 3. Bd., S. 39—117.
1903. *Chr. Sonne:* Slutningsberetning om Maltbyg- og Hvedeudvalgets Virksomhed vedrørende Byg- og Hvedeavlen. 11. Bd., S. 56—131.
1911. *M. L. Mortensen:* Om Sygdomme hos Kornarterne foraarsagede ved Fusariumangreb (Fusarioser). 18. Bd., S. 177—272.
1916. *P. O. Overgaard:* Afskallet Havre. Beretning fra Statsanstalten Dansk Frøkontrol. 23. Bd., S. 84—102.
1921. *J. Holmgaard:* Undersøgelser vedrørende Saasæds Sortsægthed og Frihed for Brand og Stribesyge. 1917—1920. Beretning fra Statsfrøkontrollen. 27. Bd., S. 553—99.
1928. *C. A. Jørgensen* og *Mathias Thomsen:* Bygsorter og Havreaal. 34. Bd., S. 680—91.

Meddelelser.

16. Resultater af Saatidsforsøg med Rug, uds. 7. Septbr. 1905, 14. Bd., S. 469, 2. Oplag, Aug. 1910.
18. Resultater af Saatidsforsøg med Havre, uds. 22. Marts 1906, 14. Bd., S. 474, 2. Oplag, Aug. 1910, 3. Oplag, Marts 1919.
41. Resultater af Forsøg med Rugsorter 1905—1910, uds. 27. Juli 1911 19. Bd., S. 310.
42. Resultater af Dyrkningsforsøg med Blandsæd til Modenhed, uds. 1. Decbr. 1911, 19. Bd., S. 313, 2. Oplag, Marts 1919.
51. Resultater af Dyrkningsforsøg med Havresorter 1908—1912, uds. 13. Marts 1914, 21. Bd., S. 309.
52. Forsøg med Bygsorter 1907—1912, uds. 20. Marts 1914, 21. Bd., S. 313.
60. Bagning af Brød af forskellig Rug, uds. 19. Februar 1915, 22. Bd., S. 715.
93. Havreaalens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Juni 1922, 28. Bd., S. 557. 2. Oplag, Januar 1926.
94. Lyspletsyge hos Havre (B), uds. Juli 1922, 28. Bd., S. 561, 2. Oplag, Marts 1924, 3. Oplag, Juli 1927.
111. Kornets Blomsterflue (B), uds. Juli 1924, 31. Bd., S. 785.
112. Forsøg med Hvedesorter, 1918—1923 (A), uds. 4. Septbr. 1924, 31. Bd. S. 789.
124. Kunstig Vanding af Have- og Markafgrøder (A), uds. 22. April 1926, 32. Bd., S. 716.
129. Bekæmpelse af Hejre i Rugen (A), uds. August 1926, 32. Bd., S. 734.
137. Forsøg med Sorter af toradet Byg, 1922—1926 (A), uds. 24. Marts 1927, 33. Bd., S. 506.
138. Forsøg med Havresorter, 1922—1925 (A), uds. 31. Marts 1927, 33. Bd. S. 508.
144. Gulspidssyge (B), uds. Febr. 1928, 34. Bd., S. 676.
145. Stankelben (B), uds. Febr. 1928.
152. Brand hos Korn og Græsarter (B), uds. Februar 1929.
153. Byggets Stribesyge og Byggets Bladpletsyge (B), uds. Marts 1929.
154. Spiringsfusariose og Sneskimmel (B), uds. Marts 1929.

Tavler.

48. Kvælstofgødning til Korn paa Mosejorder. 1927.
52. Sorter af toradet Byg. 1928.
53. Havresorter. 1928.

7. Frøavl og Forædling.

Beretninger.

39. Dannelse af nye Bygsorter, særlig Tystofte Prentice-Byg. Ved N. P. Nielsen. 16. Bd., 1909, S. 169—93. 50 Øre.
47. Udbytteforsøg med Runkelroefrø, avlet paa smaa og store Roer, med og uden Udvalg, 17. Bd., 1910, S. 110—42. 50 Øre. (L. Helweg).
52. Kaalroens og Turnipsens Bastarder og de med disse nær beslægtede Kulturformer. Af L. Helweg. 17. Bd., 1910, S. 529—83. 65 Øre.
88. Forsøg til Bestemmelse af Frøudbyttet af forskellige Kaalroestammer. Ved L. Helweg. 22. Bd., 1915, S. 95—102. 10 Øre.
124. Forskellige Forsøg med Lupiner paa Sandmarken ved Askov 1894—1903. Ved M. Bjerre. 25. Bd., 1918, S. 43—55. 20 Øre.
147. Dyrkningsforsøg med Runkelroefrø, avlet i Udland og Indland. Ved E. Lindhard. 28. Bd., 1922, S. 276—85. 25 Øre.
164. Dyrkningsforsøg med Sukkerroefrø, avlet paa sorterede og usorterede Roer. Ved E. Lindhard. 29. Bd., 1923, S. 321—28. 25 Øre.
170. Forsøg med Frøavl af forskellige Græsarter samt Rødkløver og Kællingetand. Ved E. Lindhard og H. Bagge. 29. Bd., 1923, S. 673—763. 2 Kr.

189. Udbytteforsøg med Kaalroefrø, avlet paa smaa eller store Frøroer. Ved E. Lindhard. 31. Bd., 1925, S. 608—40. 80 Øre.
213. Undersøgelse over Kvælstofindholdet i forskellige Runkelroestammer. Ved E. Lindhard. 34. Bd., 1928, S. 331—47. 30 Øre.
224. Afsvampningsundersøgelser. III. Korn og Græsfrø. Ved Ernst Gram. 35. Bd., 1929, S. 141—268. 2 Kr.

Endvidere følgende *Afhandlinger:*

Aarsoversigter over Høsten af Roefrø og Roefrøhandelen i den paafølgende Vinter fra og med 1908, 16. Bd.; Høsten af Roefrø, Kløver- og Græsfrø fra og med 1926, 33. Bd.
1903. *L. Helweg:* Avlscentrer for Foderroer. 11. Bd., S. 21—48.
1908. *L. Helweg:* En monografisk Skildring af de dyrkede Gulerodsformer samt et Bidrag til deres Kulturhistorie. 15. Bd., S. 417—53.
1911. *E. Lindhard:* Om Rødkløverens Bestøvning og de Humlebiarter, som herved er virksomme. 18. Bd., S. 719—37.
1912. *E. Lindhard:* Humlebien som Husdyr. Spredte Træk af nogle danske Humlebiarters Biologi. 19. Bd., S. 335—52.
1913. *E. Lindhard:* Forædling ved Tystofte. Almindelige Principper for Forædling af Planter med Fremmedbefrugtning. 20. Bd., S. 1—23.
1916. *L. Helweg:* De danske Barresstammer, deres Afstamning og Kulturhistorie. 23. Bd., S. 289—339.
1916. *H. N. Frandsen:* Undersøgelser over Bestøvnings- og Befrugtningsforhold hos nogle Græs- og Bælgplanter paa Forsøgsstationen ved Tystofte. 23. Bd., S. 442—86.
1917. *C. J. Christensen:* Tiltrækning af Kaalroeformer med særlig Modstandsevne mod Kaalbroksvamp. 24. Bd., S. 68—82.
1921. *E. Lindhard:* Om Rodkløverracer med kort Kronrør og blomstersøgende Bier. 27. Bd., S. 653—80.
1922. *J. S. Fruergaard:* Undersøgelser over Metoder til Tørstofbestemmelse i Enkeltroer til Elitestamfrøavl og Forædlingsformaal. 28. Bd., S. 312—25.
1923. *J. S. Fruergaard:* Metoder og Principper for Foderroeforædling. 29. Bd., S. 817—51.
1928. *C. A. Koefoed:* Biracer og Kløverfrøavl. 34. Bd., S. 717—34.

Meddelelser.

38. Frøavl af Hundegræs. Foreløbige Resultater af Forsøg med forskellige Saamaader og Saamængder, uds. 23. Marts 1911, 19. Bd., S. 305.
39. Frøavl af Kællingetand. Resultater af foreløbige Forsøg over Udsædsmængdens Indflydelse paa Frøudbyttet samt af Forsøg med Frøavl af 1. eller 2. Slæt, uds. 30. Marts 1911, 19. Bd., S. 307.
68. Forsøg med Frøavl af Gul og Blaa Lupin, saaet til forskellig Tid. 1894—1902, uds. 27 Marts 1918, 27. Bd., S. 380.
152. Brand hos Korn og Græsarter (B), uds. Februar 1929.

Tavler.

56. Udførselstid for Ajle til Hundegræsfrø. 1929.
57. Saamaade og Saamængde for Hundegræs til Frø. 1929.
58. Saamaade og Saamængde for Timothe til Frø. 1929.
59. Saamaade og Saamængde for Eng-Svingel til Frø. 1929.
60. Saamaade og Saamængde for Italiensk Rajgræs til Frø. 1929.
61. Frøavl af Rødkløver fra 1. eller 2. Slæt. 1929.

15. Statens plantepatologiske Forsøg.

Beretninger.

50. Forsøg med Anvendelse af Bordeauxvædske som Middel mod Kartoffelskimmel, 17. Bd., 1910, S. 271—92. 25 Øre. (F. Kølpin Ravn).
58. Forsøg med Anvendelse af Kalk som Middel mod Kaalbroksvamp. Ved F. Kølpin Ravn. 18. Bd., 1911, S. 1911, S. 357—92. 50 Øre.
74. Kløveraalens Optræden i Lucerne, samt nogle Iagttagelser over Stængelaalen. Af Sofie Rostrup. 20. Bd., 1913, S. 731—43. 25 Øre.
79. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1913. Af J. Lind, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 21. Bd., 1914, S. 188 222. 50 Øre.
91. Forsøg med Midler mod Nøgen Bygbrand. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 212—32. 50 Øre.
92. Forsøg med Sprøjtemidler mod Bedelus (*Aphis papaveris*). Ved Sofie Rostrup. 22. Bd., 1915, S. 233—56. 50 Øre.
93. Undersøgelser over Nikotinindholdet i Tobak og i Tobakspræparater til Bekæmpelse af Bladlus. Af H. Baggesgaard-Rasmussen. 22. Bd., 1915, S. 257—66. 25 Øre.
94. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1914. Af J. Lind, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 22. Bd., 1915, S. 267—95. 50 Øre.
97. Runkelroernes Mosaiksyge. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 444—57. 25 Øre.
98. Forsøg med Midler mod Nøgen Havrebrand. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 458—78. 35 Øre.
99. Forsøg med Midler mod Hejrebrand og Draphavrebrand. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 479—92. 25 Øre.
104. Forsøg med Sprøjtemidler mod Kartoffelskimmel i Aarene 1910—1915. Ved J. Lind. 23. Bd., 1916, S. 365—97. 50 Øre.
105. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1915. Af J. Lind, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 23. Bd., 1916, S. 398—423. 50 Øre.
106. Forsøg vedrørende Kløveraalens Smitteveje. Ved Karsten Iversen og Sofie Rostrup. 23. Bd., 1916, S. 424—41. 25 Øre.
107. Sygdomme hos Kaalroer under Overvintringen. Ved F. Kølpin Ravn. 23. Bd., 1916, S. 533—80. 65 Øre.
114. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1916. Af J. Lind, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 24. Bd., 1917, S. 229—54. 50 Øre.
115. Hundegræs-Bakteriosen (*Aplanobacter Rathayi*). Ved J. Lind. 24. Bd., 1917, S. 255—63. 10 Øre.
117. Forsøg med Midler mod Hvedens Stinkbrand. Ved J. Lind. 24. Bd., 1917, S. 357—404. 65 Øre.
125. Forsøg med Midler mod Byggets Stribesyge. Ved J. Lind og F. Kølpin Ravn. 25. Bd., 1918, S. 56—116. 80 Øre.
128. Undersøgelser over Kaalfluen, dens Levevis og Bekæmpelse. Ved Sofie Rostrup. 25. Bd., 1918, S. 256—313. 75 Øre.
129. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1917. Af C. Ferdinandsen, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 25. Bd., 1918, S. 314—40. 50 Øre.
133. Rævehalemyggens (*Oligotrophus alopecuri*) Optræden i Danmark og Forsøg med Midler til dens Bekæmpelse. Ved Sofie Rostrup. 26. Bd., 1919, S. 38—51. 25 Øre.
142. Jordloppeangrebet i 1918. Jordloppernes Levevis og Forsøg med deres Bekæmpelse. Ved Sofie Rostrup. 27. Bd., 1920, S. 216—86. 1 Kr. 50 Øre.
143. Gulerods-Krusesyge, foraarsaget af Gulerods-Bladloppen (*Trioza viridula*). Ved Sofie Rostrup. 27. Bd., 1921, S. 617—30. 50 Øre.
155. Forsøg med Avlsstedets Indflydelse paa Kartoffelens Bladrullesyge. Ved Ernst Gram. 28. Bd., 1922, S. 769—806. 1 Kr.
166. Bekæmpelse af Tæger paa Æbletræer samt Bidrag til disse Tægers Biologi. Ved Sofie Rostrup og Mathias Thomsen. 29. Bd., 1923, S. 395—461. 1 Kr. 25 Øre.

179. Forsøg med Bekæmpelse af Kartoffelskimmel paa Kartofler og Tomater. 1917—1923. Ved Ernst Gram. 30. Bd., 1924, S. 597—621. 80 Øre.
180. Kornets Blomsterflue *(Hylemyia coarctata)* i Danmark 1903—1923. Undersøgelser over dens Levevis og Bekæmpelse. Ved Sofie Rostrup. 30. Bd., 1924, S. 713—59. 1 Kr.
182. Afsvampningsundersøgelser. I. Forsøg og Prøver med Byg 1917—1924. Ved Ernst Gram. 31. Bd., 1925, S. 27—76. 1 Kr.
196. Sprøjtning af Frugttræer og Frugtbuske mod Snyltesvampe samt disses Biologi. Ved Anna Weber. 32. Bd., 1926, S. 219—318. 2 Kr.
197. Afsvampningsundersøgelser. II. Forsøg med Runkelroe- og Sukkerroefrø 1920—1925. Ved Ernst Gram. 32. Bd., 1926, S. 337—402. 1 Kr. 30 Øre.
210. Gulspidssygen. Dens Udbredelse, Aarsager og Bekæmpelse. Ved C. A. Jørgensen. 34. Bd., 1928, S. 76—116. 85 Øre.
224. Afsvampningsundersøgelser. III. Korn og Græsfrø. Ved Ernst Gram. 35. Bd., 1929, S. 141—268. 2 Kr.

Endvidere følgende *Afhandlinger:*

Aarsoversigterne over Plantesygdomme 1884—1892 i Tidsskrift for Landøkonomi. 1893—1906 i Tidsskr. f. Planteavl. 1907—12 som Beretninger fra De samv. danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed, s. S. 14.—20. Bd. 1913—17 som 79., 94., 105., 114. og 129. Beretning, 21.—25. Bd., og derefter som fri Afhandling, fra 1916 tillige omfattende Haveplanternes Sygdomme, 26. Bd. og følg. 1 Kr.

1904. *F. Kølpin Ravn:* Smittekilder og Smitteveje for Plantesygdomme. 12. Bd., S. 88—107.
1905. *Sofie Rostrup:* Nogle Plantesygdomme, foraarsagede af Dyr, i 1903—04. 12. Bd., S. 108—29.
1906. *Sofie Rostrup:* Nogle Plantesygdomme, foraarsagede af Dyr, i 1905. 13. Bd., S. 288—315.
1907. *Sofie Rostrup:* Undersøgelser over Fritfluens Overvintringsforhold. 14. Bd., S. 170—90.
1907. *Sofie Rostrup:* Nogle Iagttagelser over Skadedyr i 1906. 14. Bd., S. 311—21.
1908. *F. Kølpin Ravn:* Forsøg med Varmvandsbehandling af Seksradet Byg. 2. Beretning fra De samv. danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed. 15. Bd., S. 159—76. 25 Øre.
1908. *F. Kølpin Ravn:* Nogle nyere Undersøgelser over Sygdomme hos Kartoffelplanten samt hos Kartofler og Rodfrugter under Opbevaringen. 15. Bd., S. 344—54.
1908. *F. Kølpin Ravn:* Kaalbroksvampen. 3. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 15. Bd., S. 527—620. 1 Kr. 25 Øre.
1909. *M. L. Mortensen:* Udbytteforsøg med varmvandsbehandlet seksradet Byg i Sommeren 1908. 4. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 16. Bd., S. 110—19. 25 Øre.
1909. *Sofie Rostrup:* Nogle Iagttagelser angaaende Skadedyr i 1907 og 1908. 6. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 16. Bd., S. 283—302. 25 Øre.
1909. *Harald R. Christensen, Poul Harder og F. Kølpin Ravn:* Undersøgelser over Forholdet mellem Jordbundens Beskaffenhed og Kaalbroksvampens Optræden i Egnen mellem Aarhus og Silkeborg. 7. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 16. Bd., S. 30—76. 65 Øre.
1909. *F. Kølpin Ravn:* 25 Aars Iagttagelser over Sygdomme hos Landbrugsplanterne. 16. Bd., S. 738—56.
1910. *F. Kølpin Ravn:* Roeforraadnelsen i Vinteren 1908—09. 8. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 17. Bd., S. 143—62. 35 Øre.
1910. *F. Kølpin Ravn:* Forsøg med Anvendelse af Kalk og Kunstgødning som Middel mod Kaalbroksvamp. 9. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 17. Bd., S. 163—77. 25 Øre.

1910. *M. L. Mortensen:* Forsøg med Bekæmpelse af Kartoffelskimmel i Sommeren 1909. 10. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 17. Bd., S. 293—305. 20 Øre.
1911. *J. E. V. Boas:* Raagerne og Raageskade i Danmark. 12. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 18. Bd., S. 109—37. 50 Øre.
1911. *M. L. Mortensen:* Om Sygdomme hos Kornarterne, foraarsagede ved Fusarium-Angreb (Fusarioser). 18. Bd., S. 177—272.
1912. *Sofie Rostrup:* Bedelusangrebet i 1911 og dets Bekæmpelse. 15. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 19. Bd., S. 193—213. 25 Øre.
1912. *F. Kølpin Ravn:* Forsøg med Midler mod Rugens Stængelbrand. 16. Beretn. f. D. s. d. L. p. F. 19. Bd., S. 214—28. 25 Øre.
1913. *J. Lind:* P. Nielsens Dyrkningsforsøg med Snyltesvampe. 20. Bd., S. 566—86.
1915. *J. Lind:* Berberisbusken og Berberisloven. 22. Bd., S. 729—80.
1916. *K. Hansen:* Berberisbusken. 23. Bd., S. 164—68.
1917. *C. J. Christensen:* Tiltrækning af Kaalroeformer med særlig Modstandsevne mod Kaalbroksvamp. 24. Bd., S. 68—82.
1920. *J. Fogh* og *F. Kølpin Ravn:* Om Paavisning af Kobbersalte paa Barken af vintersprøjtede Frugttræer og Frugtbuske. 27. Bd., S. 313—18.
1926. *Sofie Rostrup:* Forsøg vedrørende Kløveraalens *(Tylenchus devastatrix)* Levedygtighed i renbrakket Jord og nogle andre Undersøgelser angaaende Kløveraalen. 32. Bd., S. 762—74.
1928. *C. A. Jørgensen* og *Mathias Thomsen:* Bygsorter og Havreaal. 34. Bd., S. 680—91.
1928. *Sofie Rostrup:* Krusesygeangreb i korsblomstrede Planter i 1926 og 1927. 34. Bd., S. 692—716.

Meddelelser.

76. Gulerods-Krusesyge (B), uds. Marts 1921, 28. Bd., S. 62, 2. Opl., Novbr. 1924.
77. Kartoffelens Bladrullesyge (B), uds. Marts 1921, 28. Bd., S. 64, 2. Oplag, Marts 1924, 3. Oplag, Januar 1926.
83. Jordlopper og deres Bekæmpelse (B), uds. Maj 1921, 28. Bd., S. 81, 2. Oplag, Novbr. 1924, 3. Oplag, December 1928.
84. Kaalfluens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Maj 1921, 28. Bd., S. 85. 2. Oplag, Novbr. 1924, 3. Oplag, Marts 1928.
85. Kartoffelskimmelen (B), uds. Maj 1921, 28. Bd., S. 88. 2. Opl., Novbr. 1924, 3. Oplag, Marts 1928.
86. Stikkelsbærdræberen (B), uds. Maj 1921, 28. Bd., S. 92. 2. Opl., Novbr. 1924.
91. Bedefluens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Juni 1922, 28. Bd., S. 550. 2. Opl., Oktober 1923.
92. Aadselbillens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Juni 1922, 28. Bd., S. 553. 2. Opl., Oktober 1923.
93. Havreaalens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Juni 1922, 28. Bd., S. 557, 2. Oplag, Januar 1926.
94. Lyspletsyge hos Havre (B), uds. Juli 1922, 28. Bd., S. 561. 2. Oplag, Marts 1924, 3. Oplag, Juli 1927.
95. Kaalbrok (B), uds. Juli 1922, 28. Bd., S. 563. 2. Opl., Novbr. 1924.
104. Kartoffelbrok (B), uds. Oktober 1923, 30. Bd., S. 643, 2. Oplag, Marts 1928.
109. Kløver- og Lucerneaalens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Juni 1924, 31. Bd., S. 779, 2. Oplag, Januar 1926.
110. Sprøjtning af Frilandstomater (A), uds. 10. Juli 1924, 31. Bd., S. 783.
111. Kornets Blomsterflue (B), uds. Juli 1924, 31. Bd., S. 785.
119. Frostmaalere (B), uds. Januar 1926, 32. Bd., S. 697.
121. Afsvampning af Runkelroefrø og Sukkerroefrø (A), uds. 18. Febr. 1926, 32. Bd., S. 706.
122. Sprøjtning af Frugttræer (B), uds. Marts 1926, 32. Bd., S. 708, 2. Oplag, Januar 1928, 3. Oplag, December 1928.

139. Knoldbakterier og Afsvampningsmidler (A), uds. 7. April 1927, 33. Bd., S. 510.
141. Bladlus paa Haveplanter (B), uds. Septbr. 1927, 34. Bd., S. 669.
142. Æble-Bladloppen (B), uds. Septbr. 1927, 34. Bd., S. 672.
144. Gulspidssyge (B), uds. Februar 1928, 34. Bd., S. 676.
145. Stankelben (B), uds. Februar 1928.
150. Sprøjtevædsker m. m. til Bekæmpelse af Plantesygdomme og Skadedyr (B), uds. Januar 1929.
152. Brand hos Korn og Græsarter (B), uds. Februar 1929.
153. Byggets Stribesyge og Byggets Bladpletsyge (B), uds. Marts 1929.
154. Spiringsfusariose og Sneskimmel (B), uds. Marts 1929.
155. Afsvampningsmidler (B), uds. Marts 1929.

Tavler.

25. Kalk som Middel mod Rodbrand paa Runkelroer. 1926.
31. Sprøjtning af Kartofler mod Kartoffelskimmel. 1926.

Samlet Fortegnelse over alle de af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur udsendte Beretninger, Meddelelser og Forsøgstavler faas gratis ved Henvendelse til *Statens Planteavlskontor, Vester Farimagsgade 20, København V.*